BC

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-282740
(43)Date of publication of application : 15.10.1999

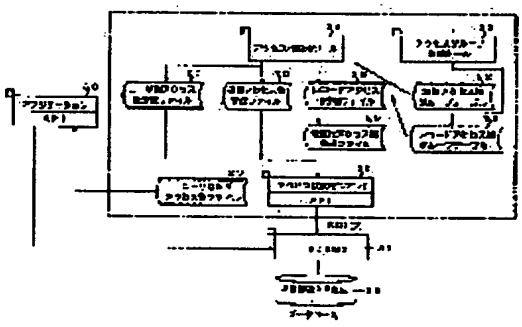
(51)Int.Cl. G06F 12/00
G06F 17/30

(21)Application number : 10-101928
(22)Date of filing : 31.03.1998

(71)Applicant : CASIO COMPUT CO LTD
(72)Inventor : MACHIDA TOMOHIRO
ISOMURA KUNIHIKO
KOBAYASHI YOICHI

(54) DATABASE SYSTEM CONTROLLER AND PROGRAM RECORDING MEDIUM THEREFOR

(57)Abstract:
PROBLEM TO BE SOLVED: To maintain security of a substance schema by analyzing the right to access information arbitrarily preset in accordance with user attribute, gener ating two or more layers regarding the substance schema, imparting the author ity to a view schema in the lowest layer and limiting the right to access for the substance schema preceding two or more layers.
SOLUTION: A set tool 24 sets the access right information per item to an item access right management file 25 regarding a user group having the same authority with regard to the access right. An API 130 analyzes the item access right management file 25, outputs a structured query language(SQL) sentence for setting the access right, and generates a database 32 of a three layers structure consisting of a substance schema, a view schema and an access schema by way of a relational type data base management system (RDBMS) 31. In this case, by imparting the authority to the access schema in the lowest layer, the access right for the substance schema preceding two layers is limited.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]	28.02.2003
[Date of sending the examiner's decision of rejection]	
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]	abandonment
[Date of final disposal for application]	18.08.2006
[Patent number]	
[Date of registration]	
[Number of appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]	
[Date of extinction of right]	

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12)公開特許公報（Ａ）　(11)特許出願公開番号

特開平11－282740

(43)公開日　平成11年(1999)10月15日

(51)Int.Cl.[6]		識別記号	ＦＩ		
Ｇ０６Ｆ	12/00	５３７	Ｇ０６Ｆ	12/00	５３７Ａ
	17/30			15/40	３２０Ｂ
					３８０Ｄ

審査請求　未請求　請求項の数７　ＦＤ　（全 24 頁）

(21)出願番号　特願平10－101928

(22)出願日　平成10年(1998)３月31日

(71)出願人　000001443
カシオ計算機株式会社
東京都渋谷区本町１丁目６番２号

(72)発明者　町田　智浩
東京都羽村市栄町３丁目２番１号　カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

(72)発明者　磯村　邦彦
東京都羽村市栄町３丁目２番１号　カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

(72)発明者　小林　洋一
東京都羽村市栄町３丁目２番１号　カシオ計算機株式会社羽村技術センター内

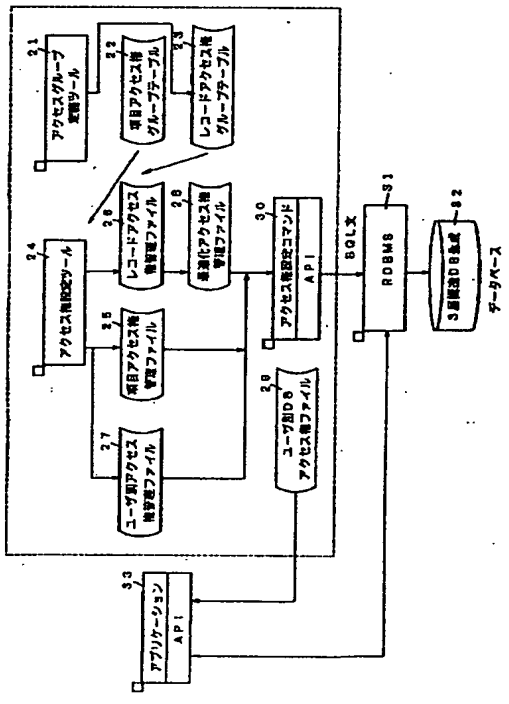
(74)代理人　弁理士　杉村　次郎

(54)【発明の名称】　データベースシステム制御装置およびそのプログラム記録媒体

(57)【要約】

【課題】　ユーザの属性に応じて予め任意に設定されたアクセス権情報を解析して実体スキーマに対して２層以上のビュースキーマを生成すると共に、最下位層のビュースキーマに対して権限を付与し、それよりも２層以上前の実体スキーマに対するアクセス権を制限することで、実体スキーマのセキュリティを維持する。

【解決手段】　設定ツール２４はデータ項目に対応するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対して項目毎にアクセス権情報を項目アクセス権管理ファイル２５に設定する。ＡＰＩ３０は項目アクセス権管理ファイル２５を解析し、アクセス権設定用ＳＱＬ文を出力し、ＲＤＢＭＳ３１を介して実体スキーマ、ビュースキーマ、アクセススキーマから成る３層構造のデータベース３２を生成する。この場合、最下位層のアクセススキーマに対して権限を付与することで、２層前の実体スキーマに対するアクセス権を制限する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項１】データベース内の実体ファイルを構成するデータ項目に対するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対して項目毎にアクセス可否を示すアクセス権情報を設定する項目アクセス権設定手段と、

この項目アクセス権設定手段によってユーザグループに対応付けて設定された項目毎のアクセス権情報を記憶管理する記憶管理手段と、

この記憶管理手段内に記憶管理されているアクセス権情報を解析し、この解析結果に基づいてビューファイルを管理するビュースキーマを生成すると共に、実体ファイル群に対してユーザグループ毎のアクセス権を制限したビューファイル群を生成してビュースキーマに格納する第１の生成手段と、

この第１の生成手段によって生成されたビューファイル群とビュースキーマに基づいてそれと同様のビューファイル群、ビュースキーマを生成する第２の生成手段とを具備し、

実体ファイル群を管理する実体スキーマに対して前記第１の生成手段によって生成されたビュースキーマと第２の生成手段によって生成されたビュースキーマとを接続することによってデータベース構造を少なくとも３階構造とし、前記第２の生成手段によって生成されたビュースキーマに対して権限を付与することで、それよりも２層以上前の実体スキーマに対するアクセス権を制限するようにしたことを特徴とするデータベースシステム制御装置。

【請求項２】データベース内の実体ファイルを構成するレコードに対するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対するレコードアクセス権情報として検索対象項目およびその条件値を設定するレコードアクセス権設定手段と、

このレコードアクセス権設定手段によってユーザグループに対応付けて設定されたレコードアクセス権情報を記憶管理する記憶管理手段と、

この記憶管理手段内に記憶管理されているアクセス権情報を解析し、この解析結果に基づいてビューファイルを管理するビュースキーマを生成すると共に、実体ファイル群に対してユーザグループのアクセス権を制限したビューファイル群を生成してビュースキーマに格納する第１の生成手段と、

この第１の生成手段によって生成されたビューファイル群とビュースキーマに基づいてそれと同様のビューファイル群、ビュースキーマを生成する第２の生成手段とを具備し、

実体ファイル群を管理する実体スキーマに対して前記第１の生成手段によって生成されたビュースキーマと第２の生成手段によって生成されたビュースキーマとを接続することによってデータベース構造を少なくとも３階構造とし、前記第２の生成手段によって生成されたビュースキーマに対して権限を付与することで、それよりも２層以上前の実体スキーマに対するアクセス権を制限するようにしたことを特徴とするデータベースシステム制御装置。

2

【請求項３】データベース内の実体ファイルを構成するデータ項目に対するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対して項目毎にアクセス可否を示すアクセス権情報を設定する項目アクセス権設定手段と、

データベース内の実体ファイルを構成するレコードに対するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対するレコードアクセス権情報として検索対象項目およびその条件値を設定するレコードアクセス権設定手段と、

前記項目アクセス権情報およびレコードアクセス権情報とを同一のユーザグループ毎に組み合せて記憶管理する記憶管理手段と、

この記憶管理手段内に同一グループ毎に記憶管理されている項目アクセス権情報とレコードアクセス権情報を解析し、この解析結果に基づいてビューファイルを管理するビュースキーマを生成すると共に、実体ファイル群に対してユーザグループ毎のアクセス権を制限したビューファイル群を生成してビュースキーマに格納する第１の生成手段と、

この第１の生成手段によって生成されたビューファイル群とビュースキーマに基づいてそれと同様のビューファイル群、ビュースキーマを生成する第２の生成手段とを具備し、

実体ファイル群を管理する実体スキーマに対して前記第１の生成手段によって生成されたビュースキーマと第２の生成手段によって生成されたビュースキーマとを接続することによってデータベース構造を少なくとも３階構造とし、前記第２の生成手段によって生成されたビュースキーマに対して権限を付与することで、それよりも２層以上前の実体スキーマに対するアクセス権を制限するようにしたことを特徴とするデータベースシステム制御装置。

【請求項４】少なくとも前記実体スキーマの他に、第１の生成手段によって生成されたビュースキーマ、第２の生成手段によって生成されたビュースキーマとから成る３層構造のデータベースであって、実体スキーマ内の実体ファイル群に対してダミー項目を追加する手段と、

前記ダミー項目に対するアクセス権を前記第２の生成手段によって生成されたビュースキーマに対して付与する手段とを具備し、

実体ファイル群の構造情報を前記ダミー項目をアクセスすることによって取得するようにしたことを特徴とする請求項１または２若しくは３記載のデータベースシステム制御装置。

【請求項５】コンピュータに対して、

データベース内の実体ファイルを構成するデータ項目に

対するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対して項目毎にアクセス可否を示すアクセス権情報を設定する機能と、
ユーザグループに対応付けて設定された項目毎のアクセス権情報を記憶管理する機能と、
記憶管理されているアクセス権情報を解析し、この解析結果に基づいてビューファイルを管理するビュースキーマを生成すると共に、実体ファイル群に対してユーザグループ毎のアクセス権を制限したビューファイル群を生成してビュースキーマに格納する機能と、
生成されたビューファイル群とビュースキーマに基づいてそれと同様のビューファイル群、ビュースキーマを生成する機能を実現させるためのプログラムを記録した記録媒体。
【請求項６】コンピュータに対して、
データベース内の実体ファイルを構成するレコードに対するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対するレコードアクセス権情報として検索対象項目およびその条件値を設定する機能と、
ユーザグループに対応付けて設定されたレコードアクセス権情報を記憶管理する機能と、
記憶管理されているアクセス権情報を解析し、この解析結果に基づいてビューファイルを管理するビュースキーマを生成すると共に、実体ファイル群に対してユーザグループのアクセス権を制限したビューファイル群を生成してビュースキーマに格納する機能と、
生成されたビューファイル群とビュースキーマに基づいてそれと同様のビューファイル群、ビュースキーマを生成する機能を実現させるためのプログラムを記録した記録媒体。
【請求項７】コンピュータに対して、
データベース内の実体ファイルを構成するデータ項目に対するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対して項目毎にアクセス可否を示すアクセス権情報を設定する機能と、
データベース内の実体ファイルを構成するレコードに対するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対するレコードアクセス権情報として検索対象項目およびその条件値を設定する機能と、
前記項目アクセス権情報およびレコードアクセス権情報とを同一のユーザグループ毎に組み合せて記憶管理する機能と、
同一グループ毎に記憶管理されている項目アクセス権情報とレコードアクセス権情報を解析し、この解析結果に基づいてビューファイルを管理するビュースキーマを生成すると共に、実体ファイル群に対してユーザグループ毎のアクセス権を制限したビューファイル群を生成してビュースキーマに格納する機能と、
生成されたビューファイル群とビュースキーマに基づいてそれと同様のビューファイル群、ビュースキーマを生成する機能を実現させるためのプログラムを記録した記録媒体。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【発明の属する技術分野】この発明は、ユーザの属性に応じてデータのアクセスを制御するデータベースシステム制御装置およびそのプログラム記録媒体に関する。
【０００２】
【従来の技術】従来、リレーショナル型データベース管理システム（ＲＤＢＭＳ）にしたがってデータベースをアクセスするデータアクセス制御装置においては、データベース言語「ＳＱＬ」を用いてアクセス権情報を設定し、ＲＤＢＭＳの機能にしたがってデータベースのアクセスを制御するようにしている。また、他の方法としては上位アプリケーション層でアクセス権情報を管理し、データベースのアクセスを制御するようにしている。
【０００３】
【発明が解決しようとする課題】ところで、データベース言語「ＳＱＬ」を用いてアクセス権を設定したり、変更する場合、データアクセスのＳＱＬ文（ＳＥＬＥＣＴ文）では、“ＳＥＬＥＣＴ”、“ＦＲＯＭ”、“ＷＨＥＲＥ”に対応付けてデータ項目名、ファイル名、検索条件を要求するというＳＱＬによる設定を意識した記述が必要であるが、データベースの問い合せ条件が複雑になればなるほど、その作業量が膨大なものとなり、しかも、高度なデータベース知識、ＳＱＬ知識を必要とするため、一般の業務担当者ではその設定／変更は極めて困難であり、データベース管理者等にその作業を依頼しなければならないのが現状であった。また、上位アプリケーション層でアクセス権情報を管理するものにあっては、アプリケーション自体に複雑なロジックを組み込むため、その設定／変更は高度な知識を有する専門家であっても極めて困難なものとなると共に、他のツールでデータベースをアクセスした場合にセキュリティが損なわれるおそれがあるため、多様なソフトウエアが存在するオープン環境に適さないという欠点があった。そこで、本出願人は、ユーザの属性に応じたアクセス権を設定する際に、データベース言語による設定を意識した記述を不要とし、専門的知識を有しない一般の業務担当者であっても簡単にアクセス権を設定したり、変更することができると共に、アプリケーション自体にアクセス権を記述せず、別個に管理されたアクセス権情報を解析してアクセス制御を行うことで、オープン環境下でもセキュリティを維持できるようにした技術（特願平９－１４９９１３号、発明の名称：データアクセス制御装置およびそのプログラム記録媒体）を提案した。ところで、実体ファイルに対し、アクセス条件を絞り込んだビューファイルを作成してアクセス権を制御する場合において、そのビューファイルをアクセスするためにはＲＤＢＳの仕組み上、１つ前の実体ファイルに対してもそのユーザにア

クセス権を付与するようにしている。図２４はデータベースのアクセスを模式的に示した図である。なお、データベースの内部はデータベースの構造を定義する定義情報等が格納されているディレクトリ（カタログ）領域と、データ実体やインデックス等が格納されている領域等から成り、実体スキーマ１はこのデータベース領域を管理単位とすることを意味している。ここで、例えば会社領組織において、特定部署（人事部）が実体スキーマ１内の実体ファイル１－１、ビュースキーマ１－２を作成したものとする。図中、「ｊｉｎｊｉ」は実体スキーマ１の名称、「ＸＸＸ」は実体ファイル１－１の名称、「ＸＸＸ＿Ｖ」はビュースキーマ１－２の名称を示し、ユーザ（アクセス権設定者）は専用アプリケーション２（ユーザ用）を介してビュースキーマ１－２だけしかアクセスすることができず、実体ファイル１－１に対してはアクセス権により制限されたアクセスのみが許可されるが、データベース（ＤＢ）管理者は専用アプリケーション３（ＤＢ管理者用）を介して実体ファイル１－１を直接アクセスすることができる。一方、データベースに関する専門的知識を有するユーザは、データベース構造を認識し、流通ソフト４を介して実体ファイル１－１を直接アクセスすることが可能となり、アクセス権限が破られてしまい、多様なソフトが存在するオープン環境下でのセキュリティの維持が困難なものとなっていた。これを解決するために、単にデータベース構造を複雑化することは、高度なデータベース知識、指定操作の手間など一般ユーザの負担を増大させる原因となる。この発明の課題は、ユーザの属性に応じて予め任意に設定されたアクセス権情報を解析して実体スキーマに対して２層以上のビュースキーマを生成すると共に、最下位層のビュースキーマに対して権限を付与し、それよりも２層以上前の実体スキーマに対するアクセス権を制限することで、実体スキーマのセキュリティを維持できるようにすることである。

【０００４】

【課題を解決するための手段】この発明の手段は次の通りである。請求項１記載の発明は、データベース内の実体ファイルを構成するデータ項目に対するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対して項目毎にアクセス可否を示すアクセス権情報を設定する項目アクセス権設定手段と、この項目アクセス権設定手段によってユーザグループに対応付けて設定された項目毎のアクセス権情報を記憶管理する記憶管理手段と、この記憶管理手段内に記憶管理されているアクセス権情報を解析し、この解析結果に基づいてビューファイルを管理するビュースキーマを生成すると共に、実体ファイル群に対してユーザグループ毎のアクセス権を制限したビューファイル群を生成してビュースキーマに格納する第１の生成手段と、この第１の生成手段によって生成されたビューファイル群とビュースキーマに基づいてそれと同様のビューファイル群、ビュースキーマを生成する第２の生成手段とを具備するものである。なお、少なくとも前記実体スキーマの他に、第１の生成手段によって生成されたビュースキーマ、第２の生成手段によって生成されたビュースキーマとから成る３層構造のデータベースであって、実体スキーマ内の実体ファイル群に対してダミー項目を追加する手段と、前記ダミー項目に対するアクセス権を前記第２の生成手段によって生成されたビュースキーマに対して付与する手段とを具備し、実体ファイル群の構造情報を前記ダミー項目をアクセスすることによって取得するようにしてもよい。請求項１記載の発明においては、同一権限を持つユーザグループに対応付けて項目アクセスの可否を示す項目アクセス権情報を例えば表形式等によって項目毎に任意に設定することができると共に、この項目アクセス権情報を解析することで、実体スキーマに対して２層以上のビュースキーマを生成し、最下位層のビュースキーマに対して権限を付与し、それよりも２層以上前の実体スキーマに対するアクセス権を制限することで、実体スキーマのセキュリティを維持する。

【０００５】請求項２記載の発明は、データベース内の実体ファイルを構成するレコードに対するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対するレコードアクセス権情報として検索対象項目およびその条件値を設定するレコードアクセス権設定手段と、このレコードアクセス権設定手段によってユーザグループに対応付けて設定されたレコードアクセス権情報を記憶管理する記憶管理手段と、この記憶管理手段内に記憶管理されているアクセス権情報を解析し、この解析結果に基づいてビューファイルを管理するビュースキーマを生成すると共に、実体ファイル群に対してユーザグループのアクセス権を制限したビューファイル群を生成してビュースキーマに格納する第１の生成手段と、この第１の生成手段によって生成されたビューファイル群とビュースキーマに基づいてそれと同様のビューファイル群、ビュースキーマを生成する第２の生成手段とを具備するものである。なお、少なくとも前記実体スキーマの他に、第１の生成手段によって生成されたビュースキーマ、第２の生成手段によって生成されたビュースキーマとから成る３層構造のデータベースであって、実体スキーマ内の実体ファイル群に対してダミー項目を追加する手段と、前記ダミー項目に対するアクセス権を前記第２の生成手段によって生成されたビュースキーマに対して付与する手段とを具備し、実体ファイル群の構造情報を前記ダミー項目をアクセスすることによって取得するようにしてもよい。請求項２記載の発明においては、同一権限を持つユーザグループに対応付けてレコードアクセスの可否を示すレコードアクセス権を検索対象項目およびその条件値として例えば表形式等によって任意に設定することができると共に、このレコードアクセス権情報を解析すること

で、実体スキーマに対して２層以上のビュースキーマを生成し、最下位層のビュースキーマに対して権限を付与し、それよりも２層以上前の実体スキーマに対するアクセス権を制限することで、実体スキーマのセキュリティを維持する。

【０００６】請求項３記載の発明は、データベース内の実体ファイルを構成するデータ項目に対するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対して項目毎にアクセス可否を示すアクセス権情報を設定する項目アクセス権設定手段と、データベース内の実体ファイルを構成するレコードに対するアクセス権について同一権限を持つユーザグループに対するレコードアクセス権情報として検索対象項目およびその条件値を設定するレコードアクセス権設定手段と、前記項目アクセス権情報およびレコードアクセス権情報とを同一のユーザグループ毎に組み合せて記憶管理する記憶管理手段と、この記憶管理手段内に同一グループ毎に記憶管理されている項目アクセス権情報とレコードアクセス権情報を解析し、この解析結果に基づいてビューファイルを管理するビュースキーマを生成すると共に、実体ファイル群に対してユーザグループ毎のアクセス権を制限したビューファイル群を生成してビュースキーマに格納する第１の生成手段と、この第１の生成手段によって生成されたビューファイル群とビュースキーマに基づいてそれと同様のビューファイル群、ビュースキーマを生成する第２の生成手段とを具備するものである。なお、少なくとも前記実体スキーマの他に、第１の生成手段によって生成されたビュースキーマ、第２の生成手段によって生成されたビュースキーマとから成る３層構造のデータベースであって、実体スキーマ内の実体ファイル群に対してダミー項目を追加する手段と、前記ダミー項目に対するアクセス権を前記第２の生成手段によって生成されたビュースキーマに対して付与する手段とを具備し、実体ファイル群の構造情報を前記ダミー項目をアクセスすることによって取得するようにしてもよい。請求項３記載の発明においては、同一権限を持つユーザグループに対応付けて項目アクセスの可否を示す項目アクセス権情報を例えば表形式等によって項目毎に任意に設定することができると共に、同一権限を持つユーザグループに対応付けてレコードアクセスの可否を示すレコードアクセス権を検索対象項目およびその条件値として例えば表形式等によって任意に設定することができると共に、同一ユーザグループ毎に組み合せられたこの項目アクセス権情報とレコードアクセス権情報とを解析することで、実体スキーマに対して２層以上のビュースキーマを生成し、最下位層のビュースキーマに対して権限を付与し、それよりも２層以上前の実体スキーマに対するアクセス権を制限することで、実体スキーマのセキュリティを維持する。したがって、ユーザの属性に応じて予め任意に設定されたアクセス権情報に解析して実体スキーマに対して２層以上のビュースキーマを生成すると共に、最下位層のビュースキーマに対して権限を付与し、それよりも２層以上前の実体スキーマに対するアクセス権を制限することで、実体スキーマのセキュリティを維持することができる。

【０００７】

【発明の実施の形態】以下、図１～図２３を参照してこの発明の一実施形態を説明する。図１はデータベースシステム制御装置の全体構成（ハードウェア構成）を示したブロック図である。ＣＰＵ１１はＲＡＭ１２内にロードされている各種プログラムにしたがってこのデータベースシステム制御装置の全体動作を制御する中央演算処理装置である。記憶装置１３はオペレーティングシステムや各種アプリケーションプログラム、データベース、文字フォントデータ等が予め格納されている記憶媒体１４やその駆動系を有している。この記憶媒体１４は固定的に設けたもの、もしくは着脱自在に装着可能なものであり、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、ＲＡＭカード等の磁気的・光学的記憶媒体、半導体メモリによって構成されている。また、記憶媒体１４内のプログラムやデータは、必要に応じてＣＰＵ１１の制御により、ＲＡＭ１２にロードされる。更に、ＣＰＵ１１は通信回線等を介して他の機器側から送信されて来たプログラム、データを受信して記憶媒体１４に格納したり、他の機器側に設けられている記憶媒体に格納されているプログラム、データを通信回線等を介して使用することもできる。そして、ＣＰＵ１１にはその入出力周辺デバイスである入力装置１５、表示装置１６、印刷装置１７がバスラインを介して接続されており、入出力プログラムにしたがってＣＰＵ１１はそれらの動作を制御する。入力装置１５は文字列データを入力したり、各種コマンドを入力するキーボードの他、マウス等のポインティングデバイスを有している。表示装置１６は多色表示を行う液晶表示装置やＣＲＴ表示装置あるいはプラズマ表示装置等であり、また印刷装置１７はフルカラープリンタ装置で、熱転写やインクジェットなどのノンインパクトプリンタあるいはインパクトプリンタである。

【０００８】図２はソフトウェア構成図を概念的に示したもので、アクセスグループ定義ツール２１は項目アクセス権グループテーブル２２、レコードアクセス権グループテーブル２３を生成定義するもので、項目アクセス権グループテーブル２２はユーザの属性、例えば、企業の役職に応じてユーザをグループ化したグループ情報が項目アクセス権グループとして定義され、またレコードアクセス権グループテーブル２３はユーザの属性、例えば企業の所属部門に応じてユーザをグループ化したグループ情報がレコードアクセス権グループとして定義されるテーブルである。アクセス権設定ツール２４は項目アクセス権グループテーブル２２、レコードアクセス権グループテーブル２３を参照し、項目アクセス権管理ファイル２５、レコードアクセス権管理ファイル２６、ユー

ザ別アクセス権管理ファイル２７を設定すると共に、レコードアクセス権管理ファイル２６の内容に基づいて最適化アクセス権管理ファイル２８を生成し、更にユーザ別アクセス権管理ファイル２７、最適化アクセス権管理ファイル２８の内容に基づいてユーザ別ＤＢアクセス権ファイル２９を生成する。項目アクセス権管理ファイル２５は項目アクセス権グループ毎に、アクセスが許可される許可項目名を記憶管理する。レコードアクセス権管理ファイル２６は項目アクセス権とレコードアクセス権とを組み合せたグループ毎にアクセス条件を記憶管理する。ユーザ別アクセス権管理ファイル２７はユーザ毎に項目アクセス権とレコードアクセス権とを組み合せたグループを記憶管理する。最適化アクセス権管理ファイル２８はアクセス効率を高めるためにレコードアクセス権管理ファイル２６の内容を所定の条件下で最適化したアクセス権を記憶管理する。ユーザ別ＤＢアクセス権ファイル２９はユーザ別アクセス権管理ファイル２７と最適化アクセス権管理ファイル２８の内容に応じたユーザ別アクセス権を記憶管理する。

【０００９】アクセス権設定用ＡＰＩ（アプリケーションインターフェイス）３０は、最適化アクセス権管理ファイル２８の内容を解析すると共に項目アクセス権管理ファイル２５を参照することによってアクセス権設定用ＳＱＬ文を生成する処理を行うもので、リレーショナル型データベース管理システム（ＲＤＢＭＳ）３１に与え、３層構造のデータベース３２を生成する。上位ＡＰＩ３３はデータベースアクセス用のアプリケーションで、データベースアクセス時に任意のユーザが指定された際にユーザ別ＤＢアクセス権ファイル２９を検索する。すなわち、アクセス要求をしたユーザのログイン名がシステム入力されると、入力されたログイン名に基づいてユーザ別ＤＢアクセス権ファイル２９を検索し、データベース３２のスキーマ名に変換し、これによって変換されたスキーマ名でＲＤＢＭ３１に対してアクセス処理を要求する。

【００１０】図３（Ａ）は３層構造のデータベース３２を示した図で、アクセス権運用前におけるデータベースの初期状態では実体スキーマ３２－１のみが存在し、アクセス権設定用ＡＰＩ３０からのアクセス権設定用ＳＱＬ文に基づいて実体スキーマ３２－１に対してビュースキーマ３２－２、アクセススキーマ３２－３が生成されて３層構造となる。実体スキーマ３２－１は各種の実体ファイル群やディレクトリ、インデックス等の格納領域を管理単位とするもので、図中、「ｊｉｎｊｉ」はデータベース名称、つまり、そのスキーマ名であり、「ＸＸＸ」、「ＹＹＹ」はファイル名を示している。ビュースキーマ３２－２は実体ファイル群に対してアクセス権を制限したビューファイル群を格納するスキーマであり、アクセスグループ毎にビュースキーマ３２－２が存在する。図中、「ｊｉｎｊｉ＿Ｖ＿Ａ－１」はこのスキーマ名である。アクススキーマ３２－３はビュースキーマ３２－２に対して１：１で存在し、ビュースキーマ３２－２内のビューファイル群と同様のビューファイル（シノニムファイル）を格納するもので、機能的には実体スキーマ３２－１に対して２層のビュースキーマを接続した構成となっている。図中、「ｊｉｎｊｉ＿Ａ－１」はこのスキーマ名である。図３（Ｂ）は実体スキーマ３２－１、ビュースキーマ３２－２、アクススキーマ３２－３の関係を示したもので、実体スキーマ３２－１に対してビュースキーマ３２－２、アクススキーマ３２－３が生成された状態で、スキーマ名中の「Ａ－１」、「Ｂ－１」はアクセスグループ名称で、「Ａ」、「Ｂ」……は項目グループ名称、「１」、「２」……はレコードグループ名称を示し、ビュースキーマ３２－２の名称は実体スキーマ名＋“＿Ｖ＿”＋項目グループ名＋“－”＋レコードグループ名とから成り、アクススキーマ３２－３の名称は実体スキーマ名＋“＿”＋項目グループ名＋“－”＋レコードグループ名とから成る。

【００１１】図４はデータベースのアクセス状態を示し、データベースは実体スキーマ３２－１、ビュースキーマ３２－２、アクススキーマ３２－３の３層構造を成し、アクススキーマ３２－３に対して権限を付与することで、２層前の実体スキーマ３２－１に対するアクセス権を制限するようにしたものである。すなわち、「１つ前」、「１つ前」の組み合せによって実体に権限を与えず、完全なセキュリティ維持を実現する構成となっている。上位ＡＰＩ３３はアクセス要求を行ったユーザのログイン名のシステム入力に伴ってユーザ別ＤＢアクセス権ファイル２９を参照し、データベースログインユーザ名＝スキーマ名に変換し、このスキーマ名に基づいてアクススキーマ３２－３をアクセスする。ここで、アクセス権限があれば、１つ前のビュースキーマ３２－２をアクセスし、更に権限があれば１つ前の実体スキーマ３２－１をアクセスする。なお、データベース管理者（ＤＢＡ）は「ｊｉｎｊｉ」でログインすると、実体スキーマ３２－１へのアクセスが可能となる。

【００１２】次に、データベースシステム制御装置の動作を図５～図１４に示すフローチャートにしたがって説明する。ここで、これらのフローチャートに記述されている各機能を実現するためのプログラムは、ＣＰＵ１１が読み取り可能なプログラムコードの形態で記憶装置１３に記憶されており、その内容がＲＡＭ１２内のワークメモリにロードされている。図５はアクセスグループ定義ツール２１の動作を示したフローチャートで、アクセスグループ定義ツール２１は項目グループ定義（ステップＡ１）、レコードグループ定義（ステップＡ２）を行う。ここで、項目アクセス権グループテーブル２２はユーザの役職「部門長」、「所属長」、「人事部員」……に応じてグループ化されたグループ名とそのグループコードＡ、Ｂ、Ｃ……とを対応付けて定義するもので、ス

テップＡ１では任意に入力指定されたデータに基づいて項目アクセス権グループテーブル２２を定義する。レコードアクセス権グループテーブル２３はユーザの所属部門「人事部」、「総務部」、「営業部」……に応じてグループ化されたグループ名とそのグループコード１、２、３……とを対応付けて定義するもので、ステップＡ２では任意に入力指定されたデータに基づいてレコードアクセス権グループテーブル２３を定義する。

【００１３】図６はアクセス権設定ツール２４の動作を示したフローチャートである。先ず、アクセス権の設定動作が開始されると、図６のステップＢ１では項目アクセス権設定処理が行われる。図７はこの設定処理を示したフローチャートであり、アクセス権設定用の表フォーム情報を呼び出す（ステップＣ１）。この場合の表フォームは図１５に示すように、表外にファイル名欄が配置され、表内の列項目にグループ欄が配置され、行項目にファイルのデータ項目欄が配置されて成る。ここで、実体スキーマ３２－１内に存在する各種ファイルのファイル名が一覧表示され、その中から任意のファイルをアクセス対象として指定するためにそのファイル名が選択されると（ステップＣ２）、選択されたファイル名はファイル名欄に表示される（ステップＣ３）。いま、社員情報ファイルが選択指定されたものとすると、そのファイル名「社員情報」がファイル名欄に表示される。ここで、社員情報ファイルのデータ項目「社員No」、「氏名」、「事務所」、「部門」、「所属」、「役職」、「資格」、「考課」、「給与」、……「賞罰歴」、「異動申請」毎にその項目名を表フォームと共に表内のデータ項目欄に表示する（ステップＣ４）。次に、項目アクセス権グループテーブル２２に定義されているコードおよびグループ名をそれぞれ読み出して表内のグループ欄に表示する（ステップＣ５）。この場合、図１５に示すように表のグループ欄は、「Ａ、部門長」、「Ｂ、所属長」、「Ｃ、人事部員」、「Ｄ、一般社員」に区分されて配置表示される。このように表の行見出しとしてアクセス対象ファイルの各データ項目名が表示され、表の列見出しとしてユーザグループを示すコードおよびグループ名が表フォームと共に表示されると、行見出しと列見出しとから成るマトリックス状の各交点領域に、所定の記号を記述することによって項目毎のアクセス権情報をユーザグループに対応付けて入力指定する（ステップＣ６）。この場合、項目アクセスを許可するときには交点領域内に丸印を記述し、アクセスを禁止する場合には記号を記述せずに交点領域を空白のままとする。ここで表の記述が終了すると、その設定情報は項目アクセス権管理ファイル２５に転送されて記憶管理される（ステップＣ７）。

【００１４】図１８（Ａ）は項目アクセス権管理ファイル２５のデータ構造を示したもので、図１５の表設定情報は図１８（Ａ）に示したようなデータ形式で記憶管理される。この場合、「ＳＮＡＭＥ」＝実体スキーマ名、「ＦＩＬＥ」＝ファイル名、項目アクセス権グループコード；許可項目名；許可項目名；許可項目名；……のデータ形式で記憶管理される。なお、全項目のアクセスを許可する場合は、項目アクセス権グループコードに続く許可項目名は全て省略される。また、項目アクセス権グループコードが無い場合には、該当ファイルに全くアクセス権がないことを意味している。このようにしてユーザグループ毎に項目アクセス権が設定されることにより、社員情報ファイルに関してＡ（部門長）、Ｃ（人事部長）は全項目のアクセスが許可されているが、Ｂ（所属長）は「賞罰歴」、「異動申請」の項目アクセスが禁止され、その他の項目についてはアクセスが許可されている。また、Ｄ（一般社員）は、更にアクセス不可項目が多くなっている。

【００１５】次に、レコードアクセス権設定処理が行われる（図６のステップＢ２）。図８はこの場合の設定処理を示したフローチャートであり、アクセス権設定用の表フォーム情報を呼び出す（ステップＤ１）。この場合の表フォームは、図１６に示すように、表外にファイル名欄が配置され、表内の列項目に項目アクセス権グループ欄が配置され、行項目にレコードアクセス権グループ欄が配置されて成る。ここで、実体スキーマ３２－１内に存在する各種ファイルのファイル名が一覧表示され、その中から任意のファイルをアクセス対象として指定するために、そのファイル名が選択されると（ステップＤ２）、選択されたファイル名はファイル名欄に表示される（ステップＤ３）。そして、項目アクセス権グループテーブル２３に定義されているコードおよびグループ名をそれぞれ読み出して表内の項目アクセス権グループ欄に表示する（ステップＤ４）。この場合、図１６に示すように当該グループ欄には、「Ａ、部門長」……「Ｄ、一般社員」に区分されて配置表示される。次に、レコードアクセス権グループテーブル２３に定義されているコードおよびグループ名をそれぞれ読み出して表内のレコードアクセス権グループ欄に表示する（ステップＤ５）。この場合、当該グループ欄には「１、人事部」、「２、総務部」、「３、営業部」に区分されて配置表示される。このように表の列見出しとして項目アクセス権グループ情報、行見出しとしてレコードアクセス権グループ情報が表示され、行見出しと列見出しとから成るマトリック状の交点領域に、レコードアクセス条件を記述する（ステップＤ６）。この場合、各交点領域は２種類のレコードアクセス条件が設定可能となるように区分されている。そして、データ項目名と条件値とを比較演算子（＜、≦、＝、≧、≠）で結びつけた論理式でレコードアクセス条件を記述する。なお、条件値を省略した場合は該当ユーザ自身が持つ値となる。つまり、「部門＝　」は該当ユーザと同じ部門を示す。また、交点領域内に複数のレコードアクセス条件を設定すると、それら

のＡＮＤ条件が設定された論理式となる。例えば、項目アクセス権グループコードが「Ｃ」でレコードアクセス権グループコードが「１」の交点領域、「Ｃ１」（人事部員、総務部）は「該当ユーザと同じ事業所」かつ「自分以外（社員Noが異なる）」ことを意味している。なお、Ｃ２（人事部員、総務部）など意味のない領域にはレコードアクセス条件の設定は不要となる。ここで、表の記述が終了すると、その設定内容はレコードアクセス権管理ファイル２３に転送されて記憶管理される（ステップＤ７）。図１８（Ｂ）はレコードアクセス権管理ファイル２３のデータ構造を示したもので、図１６の表設定情報は図１８（Ｂ）に示したようなデータ形式で記憶管理される。この場合、「ＳＮＡＭＥ」＝実体スキーマ名、ＦＩＬＥ＝ファイル名、アクセス権コード：条件項目名；条件；条件項目名：条件；……のデータ形式で記憶される。なお、アクセス権コードは項目アクセス権グループコードとレコードアクセス権グループコードとを組み合せたものである。

【００１６】次に、ユーザ別アクセス権グループの設定処理が行われる（図６のステップＢ３）。図９はこの設定処理を示したフローチャートであり、アクセス権設定用の表フォーム情報を呼び出す（ステップＥ１）。この場合の表フォームは図１７に示すように、表罫線と共に表の列項目欄に表見出しとして「ユーザ」、「項目アクセス権」、「レコードアクセス権」が配置されたもので、このユーザ項目欄には、予めシステム内に登録されているログイン辞書から呼び出された各ユーザのログイン名が一覧表示される（ステップＥ２）。ここで、項目アクセス権グループテーブル２２に定義されているユーザグループ名（役職名）を読み出して一覧表示させ、その中から任意に選択指定された役職名を表の行ポイントを更新しながらユーザ項目欄に対応付けて項目アクセス権欄に１行毎に順次入力してゆく（ステップＥ３）。次に、列ポイント位置の更新によってレコードアクセス権欄の設定が行われる。すなわち、レコードアクセス権グループテーブル２３に定義されているユーザグループ名（所属名）を読み出して一覧表示させ、その中から任意に選択指定された所属名を表の行ポイントを更新しながらユーザ項目欄に対応付けてレコードアクセス権欄に１行毎に順次入力してゆく（ステップＥ４）。このようにして表フォーム内に必要事項が設定されると、この表内の情報はユーザ別アクセス権管理ファイル２７に記憶管理される（ステップＥ５）。ここで、図１９（Ａ）はユーザ別アクセス権管理ファイル２７のデータ構造を示したもので、図１７の表設定情報は図１９（Ａ）に示したようなデータ形式で記憶管理される。この場合、ユーザ名＝アクセス権コードのデータ形式で記憶管理される。ここで、ユーザ名はログイン名を示し、アクセス権コードは項目アクセス権グループコードとレコードアクセス権グループコードとを組み合せたものである。したがって、「ｔｓｕｚａｋｉ」は項目アクセス権が部門長で、レコードアクセス権が人事部であるアクセス権を持っている。なお、ユーザの並び順については特に規則はない。

【００１７】このようにして項目アクセス権管理ファイル２５、レコードアクセス権管理ファイル２６、ユーザ別アクセス権管理ファイル２７への設定が終了すると、図６のステップＢ４に進みアクセス権設定処理が行われる。図１０はこの場合の設定処理を示したフローチャートであり、先ず、アクセス権最適化処理が行われる（ステップＦ１）。この最適化処理は図１１のフローチャートにしたがって実行される。すなわち、レコードアクセス権管理ファイル２６の内容を読み出し（ステップＧ１）、実体スキーマ毎、実体ファイル毎にアクセス権コードの項目アクセス権が同じ行のレコードアクセス条件を比較し、同一条件が設定されているアクセス権コードをグルーピングする（ステップＧ２）。ここで、レコードアクセス権管理ファイル２６に設定されているアクセス権コードは、Ａ１、Ｂ１、Ａ２……のように項目アクセス権とレコードアクセス権とを組み合せたもので、例えば、Ａ１、Ａ２、Ａ３のように項目アクセス権が同じ値（同一行）のアクセス権コードに対応付けられているレコードアクセス条件を比較する。ここで、コードＡ２、Ａ３の条件はそれぞれ「部門＝　　」で同一であり、またコードＢ２、Ｂ３の条件はそれぞれ「所属＝　　」で同一であるため、同一条件が設定されているアクセス権コードＡ２、Ａ３あるいは Ｂ２、Ｂ３をグルーピングする。そして、全てのファイルに対して同一グループにグルーピングされたアクセス権コードをグループ「ｇｒｏｕｐ＝　　」としてまとめ、それを最適化アクセス権管理ファイル２８に転送する（ステップＧ３）。図１９（Ｂ）は最適化アクセス権管理ファイル２８のデータ構造を示したもので、図１８（Ｂ）に示したレコードアクセス権管理ファイル２６の内容が最適化されて図１９（Ｂ）に示すようなデータ形式で記憶管理される。この場合、ｇｒｏｕｐ＝グループ名：アクセス権コード；アクセス権コード；、ＳＮＡＭＥ＝実体スキーマ名、ファイル名：条件項目名；条件：条件項目名：条件……のデータ形式で記憶管理される。なお、この場合のグループ名はアクセス権最適化処理時にグルーピングされたグループに対して付加された名称であり、Ａ－１、Ａ－２、Ｂ－１、Ｂ－２等によって表わされる。また、図中、「社員××」は社員情報ファイルとは異なる他のファイル名を示している。

【００１８】このようなアクセス権最適化処理が行われると、図１０のステップＦ２に進み、最適化アクセス権管理ファイル２８と項目アクセス権管理ファイル２５との組み合せによりアクセス権の仕様を決定する。ここで、仕様とはＲＤＢＭＳ３１側でのビュー、スキーマをどのように設定するかを指している。すなわち、スキー

マ（所有者）は最適化グループ名（Ａ－１、Ｂ－１等）で、グループとスキーマとは１：１の関係で定義される。そして、各スキーマには項目アクセス権管理ファイル２５に定義されている項目アクセス権と、最適化アクセス権管理ファイル２８に定義されているレコードアクセス権によってアクセス権を管理するビュースキーマ３２－２、アクセススキーマ３２－３を生成するためのアクセス権設定用のＳＱＬ文を生成する（ステップＦ３）。

【００１９】図１２はアクセス権設定用ＳＱＬ文生成処理を示したフローチャートである。先ず、項目アクセス権管理ファイル２５、レコードアクセス権管理ファイル２６、ユーザ別アクセス権管理ファイル２７、最適化アクセス権管理ファイル２８が設定されている状態において、データベース管理者（ＤＢＡ＝例えば人事部）によってデータベース３２がオープンされると（ステップＨ１）、アクセス権設定用ＡＰＩ３０は最適化アクセス権管理ファイル２８（Ｆ１）を指定し、その先頭行から最終行までの全行数をカウントすると共にその全行数をパラメータＸとして記憶保持しておく（ステップＨ２）。そして、最適化アクセス権管理ファイル２８の先頭行から１行ずつその行位置を読み取り対象行として指定するための行カウンタｉをクリアすると共に（ステップＨ３）、その値をプラス「１」するインクリメント処理を行い（ステップＨ４）、その結果、行カウンタｉの値が全行数Ｘを越えたかをチェックする（ステップＨ５）。いま、行カウンタｉの値は「１」であるからステップＨ６に進み、行カウンタｉで指定される最適化アクセス権管理ファイル２８の行データを読み取り、グループ行か、つまり、最適化グループ名（ｇｒｏｕｐ＝Ａ－１、Ｂ－１等）を含む行であるかをチェックする（ステップＨ７）。この場合、図１９（Ｂ）に示すように最適化アクセス権管理ファイル２８の先頭行はグループ行であるから、そのグループ名「Ａ－１」を抽出してそれらをグループ名Ｇとする（ステップＨ８）。そして、ステップＨ４に戻り、行カウンタｉの値をインクリメントして次行を指定し、その行データを読み出す（ステップＨ６）。この場合、２行目はグループ行ではないので、ステップＨ９に進み、その行データ内にスキーマ名が含まれているかを調べる。いま、２行目には「ＳＮＡＭＥ＝ｊｉｎｊｉ」が含まれているので、そのグループ名「ｊｉｎｊｉ」を抽出してスキーマ名Ｓとする（ステップＨ１０）。そして、Ｓ＿Ｖ＿Ｇのスキーマ名を生成してＳＱＬ文として出力すると共に（ステップＨ１１）、Ｓ＿Ｑのスキーマ名を生成してＳＱＬ文として出力する（ステップＨ１２）。この場合、ビュースキーマ３２－２に対するスキーマ名として「ｊｉｎｊｉ＿Ｖ＿Ａ－１」が生成され、またアクセススキーマ３２－３に対するスキーマ名として「ｊｉｎｊｉ＿Ａ－１」が生成される。

【００２０】そして、ステップＨ４に戻り、行カウンタｉをインクリメントする。この場合、３行目が指定され、ファイル名、条件項目名、条件が読み出される。したがって、グループ行およびスキーマ行ではないので、ステップＨ１３に進み、そのファイル名「社員情報」、レコード条件「役職；＜役員」を獲得すると共に、項目アクセス権管理ファイル２５を読み出し、該当グループ、該当ファイルの項目条件を獲得する。そして、レコード条件項目条件に基づいてスキーマの空間であり、データベースのユーザでもあるビュースキーマＳ＿Ｖ＿Ｇにビューファイルを生成するＳＱＬ文を出力すると共に、アクセススキーマＳ＿Ｇにビュースキーマ Ｓ＿Ｖ＿Ｇのアクセスを許可するビューアクセス権限を付与し、更に、アクセススキーマＳ＿Ｇに上記ビューファイルに対するシノニムファイルを生成するＳＱＬ文を出力する。そして、ステップＨ４に戻り、行カウンタｉをインクリメントし、以下、その値が全行数Ｘを越えるまで上述の動作を繰り返す。

【００２１】このようにしてアクセス権設定用ＳＱＬ文生成処理が終ると、図１０のステップＦ４に進み、このアクセス権設定用ＳＱＬ文はＲＤＢＭＳ３１を介してデータベース３２に転送記憶される。これによって、データベース３２は実体スキーマ３２－１、ビュースキーマ３２－２、アクセススキーマ３２－３の３層構造となる。そして、ステップＦ５に進み、実体スキーマ３２－１にダミー項目を追加する処理が行われる。この実体スキーマ３２－１に対するダミー項目追加処理は、図１３のフローチャートにしたがって実行される。ここで、ダミー項目追加処理とは実体スキーマ３２－１からインデックス等の構造情報を取得するために実体スキーマ３２－１に対して構造情報取得用のダミー項目を追加する処理である。すなわち、３層構造のデータベースからはファイル構造を認識することができず、またアプリケーション側にこのような情報を持たせることは、高度なデータベース知識や指定操作の手間などユーザの負担を増大させるため、実体スキーマ３２－１へのダミー項目の追加と、ダミー項目へのアクセス権限を付与することで、３層構造であっても構造情報を取得できるようにするためである。

【００２２】図１３のステップＪ１～Ｊ１０は上述した図１２のアクセス権設定用ＳＱＬ文生成処理におけるステップＨ１～Ｈ１０に対応する同様の処理であり、行カウンタｉをインクリメントしながら最適化アクセス権管理ファイル２８内のデータを行単位毎に読み出し、グループ行であれば、そのグループ名を抽出し、スキーマ名であればそのスキーマ名を抽出する。そして、グループ行およびスキーマ行でもなければ、ステップＪ１１に進み、最適化アクセス権管理ファイル２８から読み出した指定行データからファイル名を獲得すると共に、項目アクセス権管理ファイル２５を読み出し、スキーマ名Ｓで示される実体スキーマ３２－１内において、上記ファイ

ルにダミー項目を追加生成するＳＱＬ文を出力し、アクセススキーマＳ＿Ｇに上記ダミー項目のみのアクセス権限を与えるＳＱＬ文を出力する。そして、ステップＪ４に戻り、行カウンタｉの値が全行数Ｘを越えるまで上述の動作を繰り返す。

【００２３】このようなダミー項目追加処理が終ると、図１０のステップＦ６に進み、最適化アクセス権管理ファイル２８とユーザ別アクセス権管理ファイル２７との内容に基づいてユーザ別ＤＢアクセス権ファイル２９を生成する。すなわち、データアクセス時にシステム入力されるログイン名をデータベースのログイン名（最適化されたグループ名、つまりスキーマ名）に変換するために使用されるユーザ別ＤＢアクセス権ファイル２９を生成する。図１９（Ｃ）はユーザ別ＤＢアクセス権ファイル２９のデータ構造を示し、ユーザ毎にそのログイン名とスキーマ名とが対応付けられたものとなる。

【００２４】次に、上述のようにしてアクセス権の設定が終り、その設定内容にしたがってデータベース３２をアクセスする際の動作を図１４のフローチャートにしたがって説明する。先ず、アクセスを要求したユーザのログイン名がシステム入力されると、上位ＡＰＩ３３は入力されたログイン名に基づいてユーザ別ＤＢアクセス権ファイル２９を検索し、このログイン名をデータベースのログイン名（スキーマ名）に変換する（ステップＫ１）。例えば、「ｔｓｕｚａｋｉ」が入力されると、スキーマ名「Ａ－１」に変換される。そして、変換されたスキーマ名でＲＤＢＭＳ３１に対してアクセス処理を要求する（ステップＫ２）。ＲＤＢＭＳ３１側においては、アクセス要求された際に、このスキーマ名に基づいてデータベース３２を検索し、その結果、アクセス不可の項目、レコードについては、その情報を上位ＡＰＩ３３へ伝送する。ここで、ＲＤＢＭＳ３１からアクセス不可が有れば（ステップＫ３）、アクセス不可の項目、レコード部分に対して※挿入、空白挿入、不表示等の後、処理が行われたのち（ステップＫ４）、データ表示処理に移るが（ステップＫ５）、アクセス不可が無ければ、そのままＲＤＢＭＳ３１からの検索結果を表示するデータ表示処理に移る（ステップＫ５）。

【００２５】したがって、図２０に示した社員情報ファイルに対して、例えば、一般社員であるユーザがアクセス可能な社員情報ファイルの内容は、図２１に示す如くとなる。なお、図２１の例はレコードアクセス権を設定せず、項目アクセス権のみを設定した場合である。すなわち、項目アクセス権グループ（一般社員）に対応付けて項目アクセスの可否を社員情報ファイルのデータ項目毎に図１５の表の如く記述したものとすると、データ項目「資格」、「与課」、「給与」、「年齢」、「賞罰歴」、「異動申請」については機密保持の関係上、項目アクセスが禁止され、当該各項目領域はアスタリスクで埋め込まれた表示状態となる。また、例えば総務部の部門長がアクセスすることができる社員情報ファイルの内容は、図２２に示す如くとなる。すなわち、項目アクセス権グループ（部門長）、レコードアクセス権グループ（総務部）に対応付けて検索条件項目およびその条件値を図１６の表の如く記述したものとすると、該当ユーザと同じ部門のレコードのみがアクセスされて一覧表示されるが、営業部、人事部等、他部門に属するレコードは不表示となる。この場合、部門長は全項目についてアクセスが許可されている。更に、例えば、総務部で一般社員がアクセスすることができる社員情報ファイルの内容は、図２３に示す如くとなる。この場合、図１６で示したように項目アクセス権グループ（一般社員）、レコードアクセス権グループ（総務部）に対応付けて記述された検索条件項目およびその条件値は、「所属＝　　」、「役職≦」であり、それらのＡＮＤ条件にしたがってデータ項目、レコードアクセスの可否が設定されている。したがって、所属が同一で自分よりも役職が以下のレコードがアクセスされると共に、項目アクセス可否の各項目領域はアスタリスクで埋めこ込まれることになる。

【００２６】以上のようにこのデータベースシステム制御装置においては、項目アクセス権グループに対応付けて項目アクセスの可否を示す項目アクセス権を表形式で設定することができ、また、レコードアクセス権グループに対応付けてレコードアクセスの可否を示すレコードアクセス権を検索対象項目およびその条件値として表形式で設定することができるので、その設定作業の簡素化を図ることが可能となる。このように項目アクセス権グループに対応付けて設定された項目アクセス権とレコードアクセス権グループに対応付けて設定されたレコードアクセス権とを組み合せ、その組み合せ結果にしたがってアクセス権設定用ＳＱＬ文を生成し、ＲＤＢＭＳ３１はこのＳＱＬ文を解析して実体スキーマ３２－１に対するビュースキーマ３２－２、アクセススキーマ３２－３を生成するので、データベース３２は３層構造となる。この場合、アクセススキーマ３２－３に対してアクセイ権限を付与することで、２層前の実体スキーマ３２－１に対するアクセス権を制限することができ、実体スキーマ３２－１のセキュリティを維持することが可能となる。また、実体スキーマ３２－１、ビュースキーマ３２－２、アクセススキーマ３２－３をアクセスする処理が単一のアプリケーションを介して同一のプロセスで完結するので、複数のスキーマを関連させた複雑な処理を高い整合性、高性能で実行可能となる。更にアクセススキーマ３２－３を公開することで全てのアプリケーションソフトに対して均一のアクセス権制御が可能となり、オープン環境下での適合性が高いものとなる。また、アクセス対象の変更等、柔軟性も確保される。また、実体スキーマ３２－１にダミー項目を追加すると共に、ダミー項目へのアクセス権を付与することで、データベース３２を３層構造としたとしてもインデックス等の構造情報

を取得することができ、性能劣化を防止することが可能となる。更に、３層構造に対してアプリケーションを開発する場合、開発者はスキーマ、ファイルの論理名称（実体名称）のみを意識すればよく、ビュースキーマ３２－２、アクセススキーマ３２－３の名称、つまり物理名称を意識する必要がないので、ＤＢ管理者のアプリケーション、ユーザ用のアプリケーションを別個に開発する必要がなくなり、開発効率を高めることが可能となる。

【００２７】なお、上述した一実施形態においては、データベース３２を実体スキーマ３２－１、ビュースキーマ３２－２、アクセススキーマ３２－３によって３層構造としたが、４層以上であってもよい。また、実体ファイルに対してビューファイルを生成して実体スキーマに格納し、この実体ファイルのビューファイルに対して更にビュースキーマ３２－２、アクセススキーマ３２－３を接続した３層構造であってもよい。また、データベースに存在する複数のファイルを結合するアクセス権設定、制御を可能とする他に、複数のデータベースから任意のデータベースを選択し、そこから１または複数のファイルを選択してアクセス権設定、制御を行うようにすれば、対象範囲の拡大を図ることができる。

【００２８】

【発明の効果】この発明によれば、ユーザの属性に応じて予め任意に設定されたアクセス権情報を解析して実体スキーマに対して２層以上のビュースキーマを生成すると共に、最下位層のビュースキーマに対して権限を付与し、それよりも２層以上前の実体スキーマに対するアクセス権を制限することで、実体スキーマのセキュリティを維持することが可能となり、またオープン環境下での適合性も高く、アクセス対象の変更等、柔軟性も確保される。

【図面の簡単な説明】

【図１】データベースシステム制御装置の全体構成図を示したブロック図。

【図２】データベースシステム制御装置全体のソフトウェア構成図。

【図３】（Ａ）は実体スキーマ３２－１、ビュースキーマ３２－２、アクセスキーマ３２－３から成る３層構造のデータベースを示した図、（Ｂ）は各々スキーマの関連をスキーマ名と共に示した図。

【図４】スキーマのアクセス状態を概念的に示した図。

【図５】アクセスグループ定義ツール２１の動作を示したフローチャート。

【図６】アクセス権設定ツール２４の動作を示したフローチャート。

【図７】図６のステップＢ１（項目アクセス権設定）を示したフローチャート。

【図８】図６のステップＢ２（レコードアクセス権設定）を示したフローチャート。

【図９】図６のステップＢ３（ユーザ別アクセス権グループ設定）を示したフローチャート。

【図１０】図６のステップＢ４（アクセス権設定）を示したフローチャート。

【図１１】図６のステップＦ１（アクセス権最適化処理）を示したフローチャート。

【図１２】図１０のステップＦ３（アクセス権設定用ＳＱＬ文生成処理）を示したフローチャート。

【図１３】図１０のステップＦ５（実体ファイルダミー項目追加処理）を示したフローチャート。

【図１４】アクセス権制御時の動作を示したフローチャート。

【図１５】項目アクセス権を表形式で設定する際の設定例を示した図。

【図１６】レコードアクセス権を表形式で設定する際の設定例を示した図。

【図１７】ユーザ別アクセス権を表形式で設定する際の設定例を示した図。

【図１８】（Ａ）は項目アクセス権管理ファイル２５のデータ構造を示した図、（Ｂ）はレコードアクセス権管理ファイル２６のデータ構造を示した図。

【図１９】（Ａ）はユーザ別アクセス権管理ファイル２７、（Ｂ）は最適化アクセス権管理ファイル２８、（Ｃ）はユーザ別ＤＢアクセス権ファイル２９のデータ構造を示した図。

【図２０】データベースに存在する社員情報ファイルのデータ構造を示した図。

【図２１】一般社員についての項目アクセシ権のみが設定されている場合に、その設定内容に応じて社員情報ファイルから検索されて表示出力される内容を例示した図。

【図２２】総務部の部門長であるユーザを条件として社員情報ファイルから検索されて表示出力される内容を例示した図。

【図２３】総務部の一般社員であるユーザを条件として社員情報ファイルから検索されて表示出力される内容を例示した図。

【図２４】従来におけるアクセス権制御方法を説明するための図。

【符号の説明】

１１　ＣＰＵ
１２　ＲＡＭ
１３　記憶装置
１４　記憶媒体
１５　入力装置
２１　アクセスグループ定義ツール
２２　項目アクセス権グループテーブル
２３　レコードアクセス権グループテーブル
２４　アクセス権設定ツール
２５　項目アクセス権管理ファイル

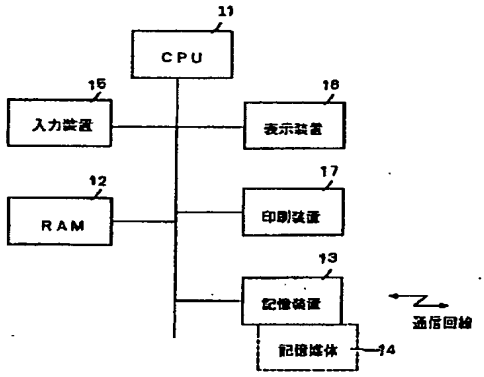
21

２６　レコードアクセス権管理ファイル
２７　ユーザ別アクセス権管理ファイル
２８　最適化アクセス権管理ファイル
２９　ユーザ別ＤＢアクセス権管理ファイル
３０　アクセス権設定用ＡＰＩ
３１　ＲＤＢＭＳ

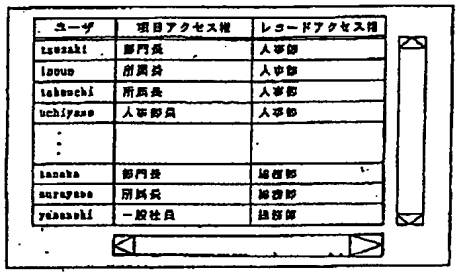
22

＊３２　データベース
３２－１　実体スキーマ
３２－２　ビュースキーマ
３２－３　アクセススキーマ
３３　上位ＡＰＩ
＊

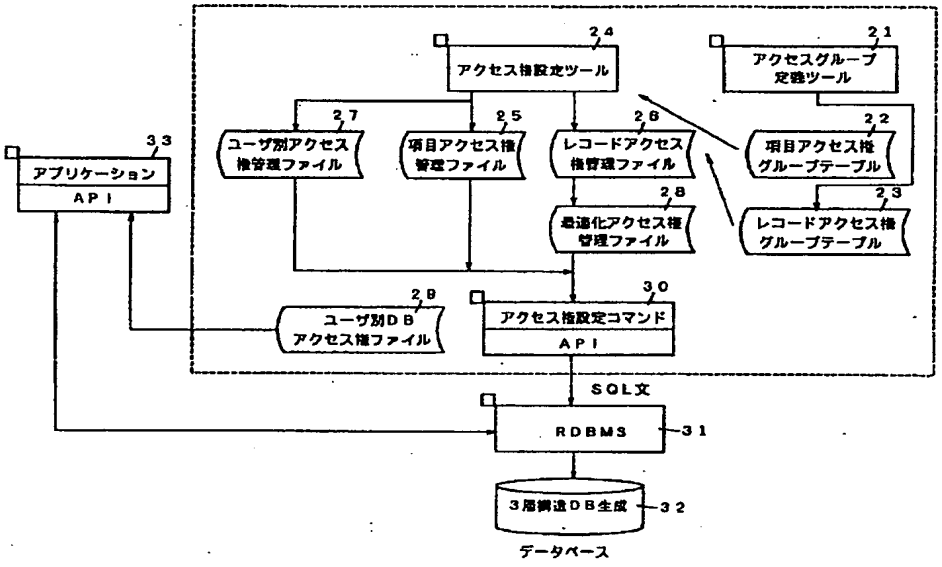
【図１】



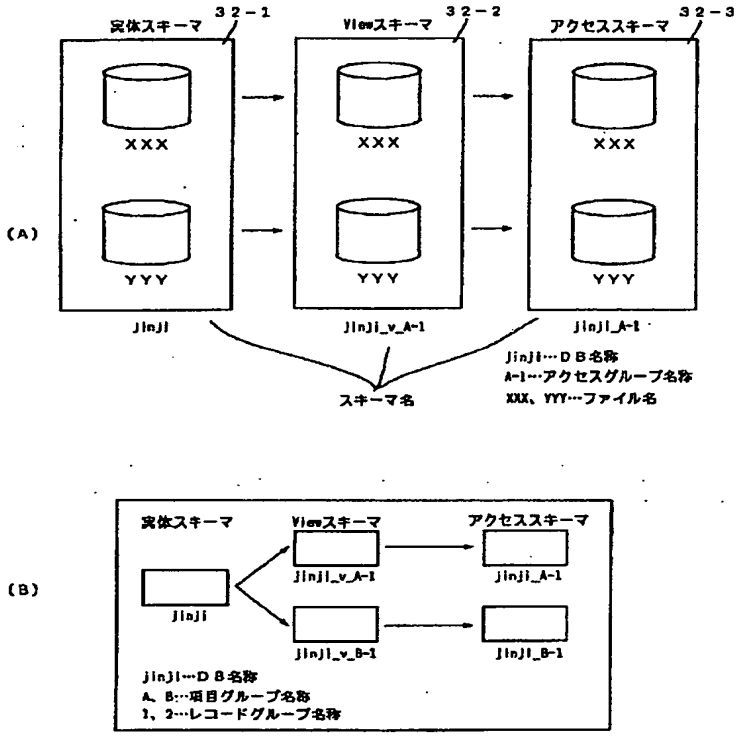
【図１７】



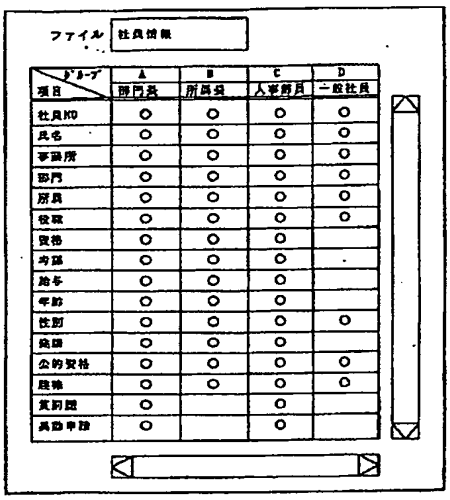
【図２】



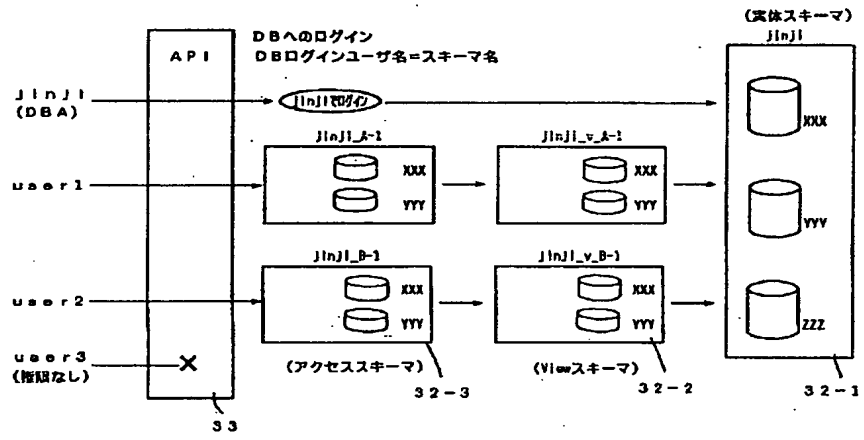
【図３】


実体スキーマ
32－1
Viewスキーマ
32－2
アクセススキーマ
32－3
(A)
XXX
YYY
jinji
jinji_v_A-1
jinji_A-1
jinji…ＤＢ名称
A-1…アクセスグループ名称
XXX、YYY…ファイル名
スキーマ名
(B)
実体スキーマ
Viewスキーマ
アクセススキーマ
jinji
jinji_v_A-1
jinji_A-1
jinji_v_B-1
jinji_B-1
jinji…ＤＢ名称
A、B…項目グループ名称
1、2…レコードグループ名称

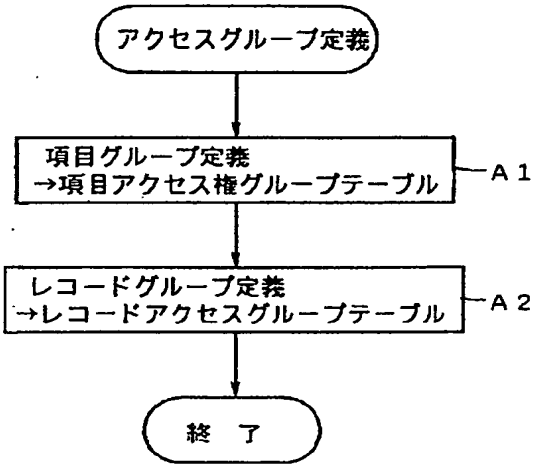
【図１５】


ファイル
社員情報
グループ
項目
A
所門長
B
所属長
C
人事部員
D
一般社員
社員NO
氏名
事務所
部門
所属
役職
資格
考課
給与
年齢
住所
免許
公的資格
趣味
実務歴
異動申請

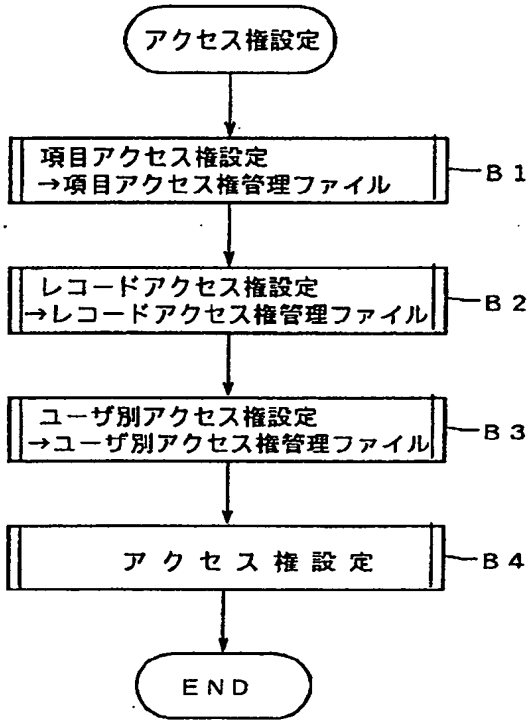
【図４】


API
ＤＢへのログイン
ＤＢログインユーザ名＝スキーマ名
jinji
(DBA)
user1
user2
user3
(権限なし)
jinjiログイン
jinji_A-1
jinji_v_A-1
jinji_B-1
jinji_v_B-1
XXX
YYY
(アクセススキーマ)
(Viewスキーマ)
(実体スキーマ)
jinji
ZZZ
33
32－3
32－2
32－1

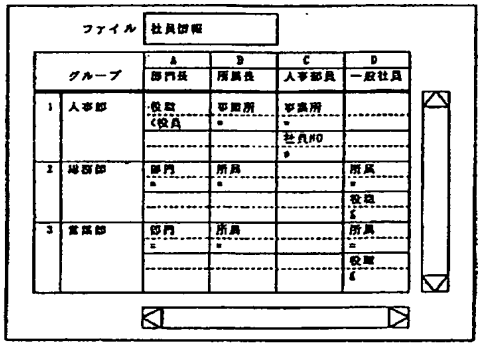
【図５】


アクセスグループ定義
項目グループ定義
→項目アクセス権グループテーブル
A１
レコードグループ定義
→レコードアクセスグループテーブル
A２
終　了

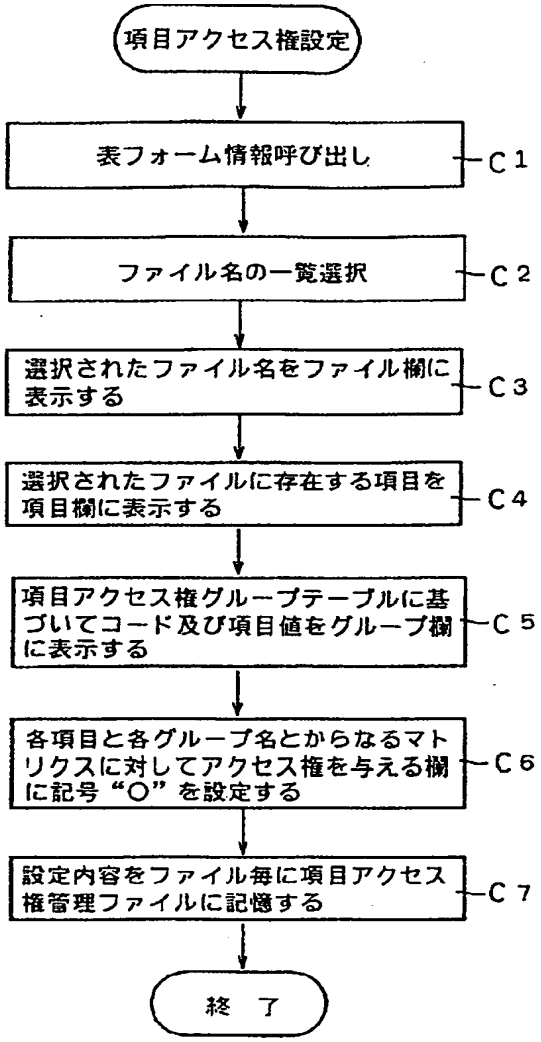
【図６】


アクセス権設定
項目アクセス権設定
→項目アクセス権管理ファイル
B１
レコードアクセス権設定
→レコードアクセス権管理ファイル
B２
ユーザ別アクセス権設定
→ユーザ別アクセス権管理ファイル
B３
アクセス権設定
B４
END

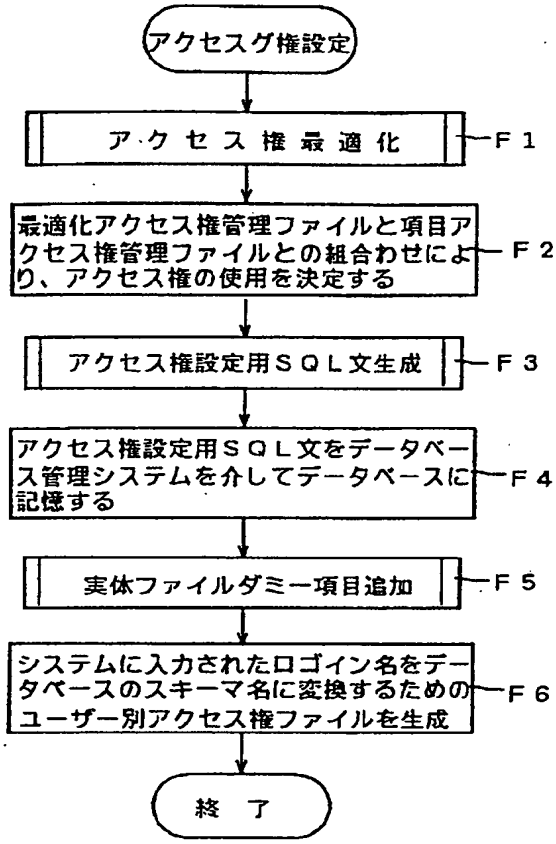
【図１６】


ファイル
社員情報
グループ
A
部門長
B
所属長
C
人事部員
D
一般社員
1
人事部
2
3

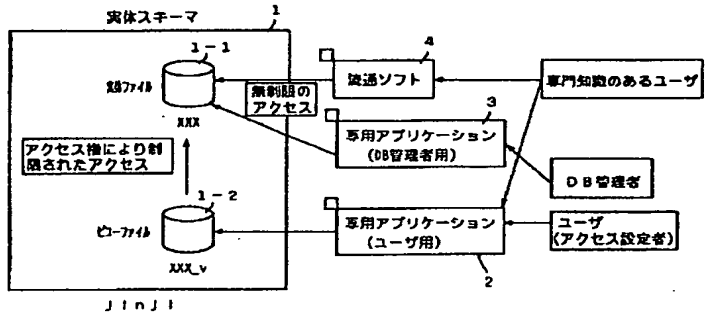
【図７】


項目アクセス権設定
表フォーム情報呼び出し
C１
ファイル名の一覧選択
C２
選択されたファイル名をファイル欄に表示する
C３
選択されたファイルに存在する項目を項目欄に表示する
C４
項目アクセス権グループテーブルに基づいてコード及び項目値をグループ欄に表示する
C５
各項目と各グループ名とからなるマトリクスに対してアクセス権を与える欄に記号“○”を設定する
C６
設定内容をファイル毎に項目アクセス権管理ファイルに記憶する
C７
終　了

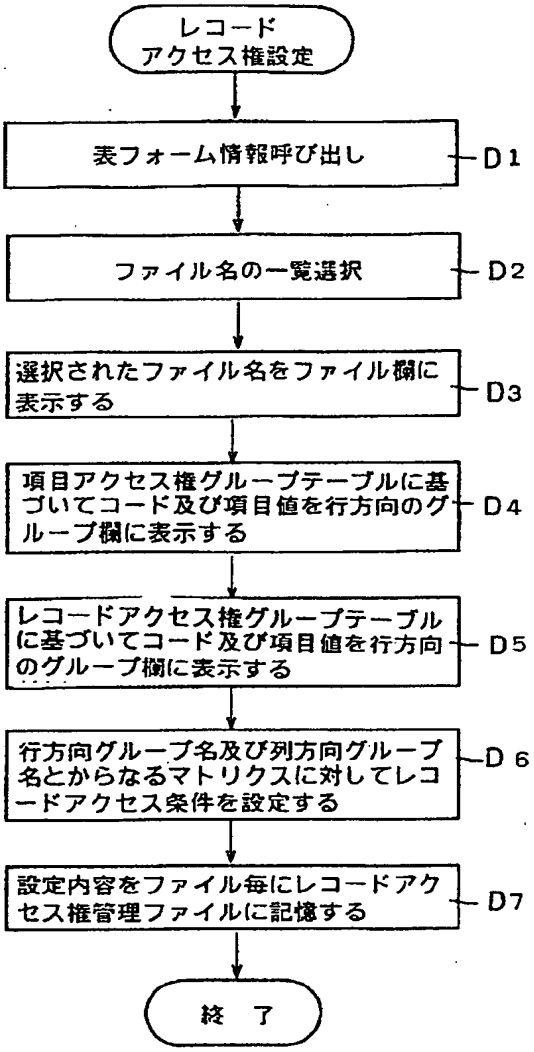
【図１０】


アクセスグ権設定
アクセス権最適化
F１
最適化アクセス権管理ファイルと項目アクセス権管理ファイルとの組合わせにより、アクセス権の使用を決定する
F２
アクセス権設定用ＳＱＬ文生成
F３
アクセス権設定用ＳＱＬ文をデータベース管理システムを介してデータベースに記憶する
F４
実体ファイルダミー項目追加
F５
システムに入力されたログイン名をデータベースのスキーマ名に変換するためのユーザー別アクセス権ファイルを生成
F６
終　了

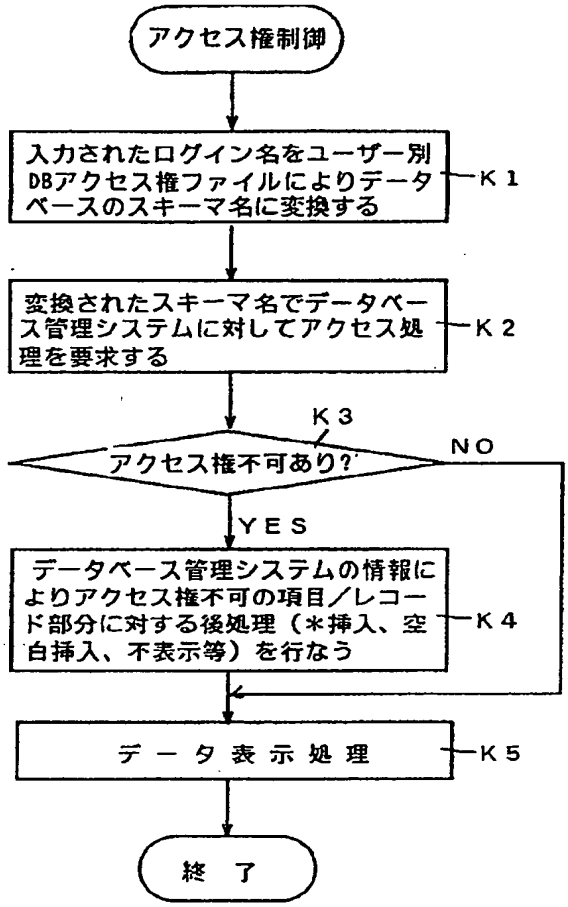
【図２４】


実体スキーマ
1
1－1
XXX
無制限のアクセス
4
流通ソフト
専門知識のあるユーザ
3
専用アプリケーション（DB管理者用）
DB管理者
アクセス権により制限されたアクセス
1－2
XXX_v
専用アプリケーション（ユーザ用）
ユーザ（アクセス設定者）
2
JinJi

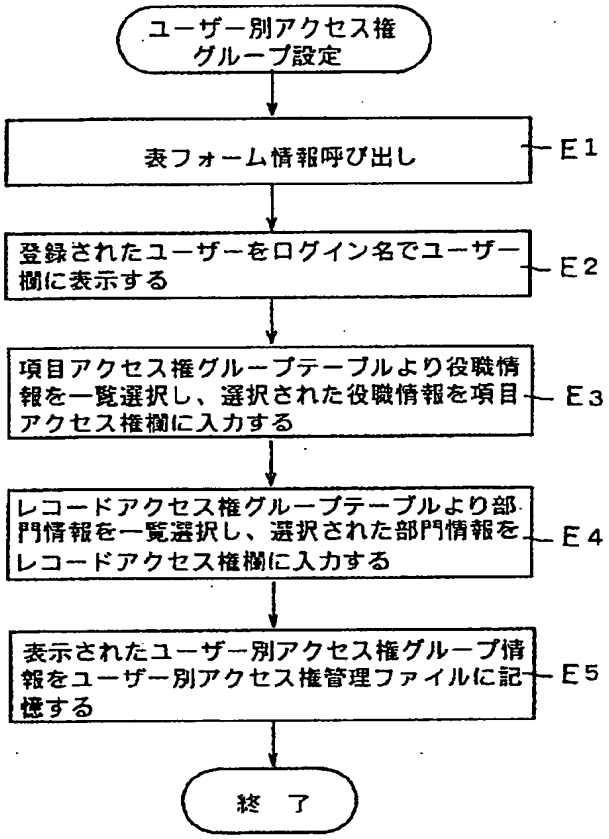
【図８】


レコード
アクセス権設定
表フォーム情報呼び出し
D1
ファイル名の一覧選択
D2
選択されたファイル名をファイル欄に表示する
D3
項目アクセス権グループテーブルに基づいてコード及び項目値を行方向のグループ欄に表示する
D4
レコードアクセス権グループテーブルに基づいてコード及び項目値を行方向のグループ欄に表示する
D5
行方向グループ名及び列方向グループ名とからなるマトリクスに対してレコードアクセス条件を設定する
D6
設定内容をファイル毎にレコードアクセス権管理ファイルに記憶する
D7
終　了

【図１４】


アクセス権制御
入力されたログイン名をユーザー別DBアクセス権ファイルによりデータベースのスキーマ名に変換する
K1
変換されたスキーマ名でデータベース管理システムに対してアクセス処理を要求する
K2
K3
アクセス権不可あり?
NO
YES
データベース管理システムの情報によりアクセス権不可の項目／レコード部分に対する後処理（＊挿入、空白挿入、不表示等）を行なう
K4
データ表示処理
K5
終　了

【図９】



【図１８】

(A)

項目アクセス権管理ファイル

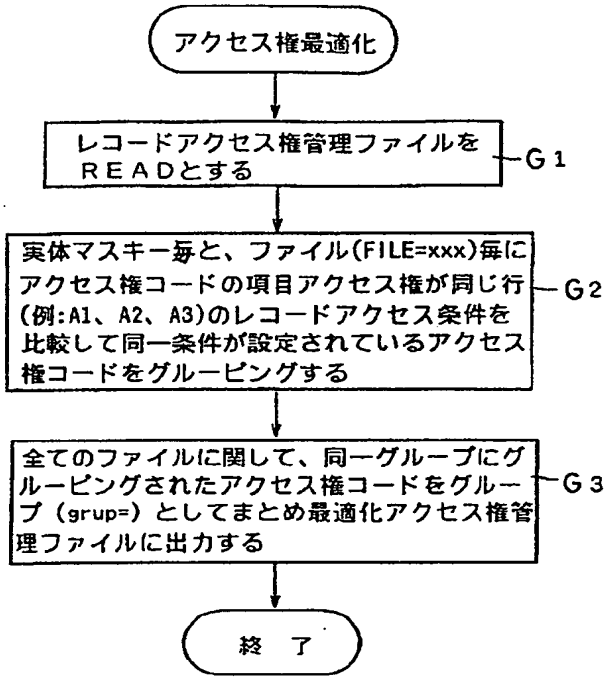
```
SNAME=jinji
FILE=社員情報
A:
B:社員No.;氏名;事業所;部門;所属;役職;資格;考課;給与;年齢;性別;健康;公的資格;趣味
C:
D:社員No.;氏名;事業所;部門;所属;性別;公的資格;趣味
FILE=
        ⋮
```

(B)

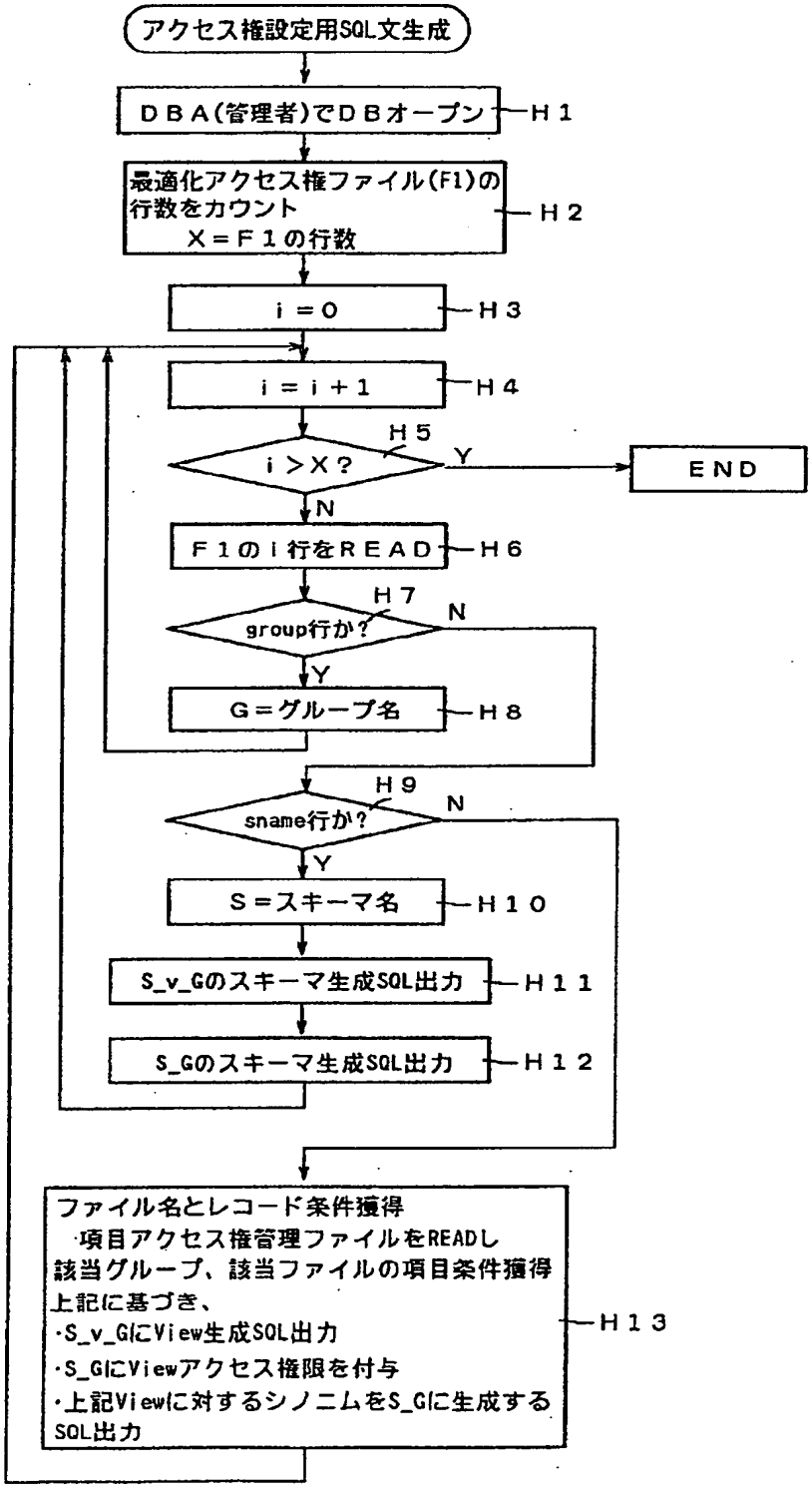
レコードアクセス権管理ファイル

```
SNAME=jinji
FILE=社員情報
A1:役職;<役員
B1:事業所;=
C1:事業所;=;社員No.;=
D1:
A2:部門;=
B2:所属;=
C2:
D2:所属;=;役職;≦
A2:部門;=
B2:所属;=
C2:
D2:所属;=;役職;≦
FILE=
        ⋮
```

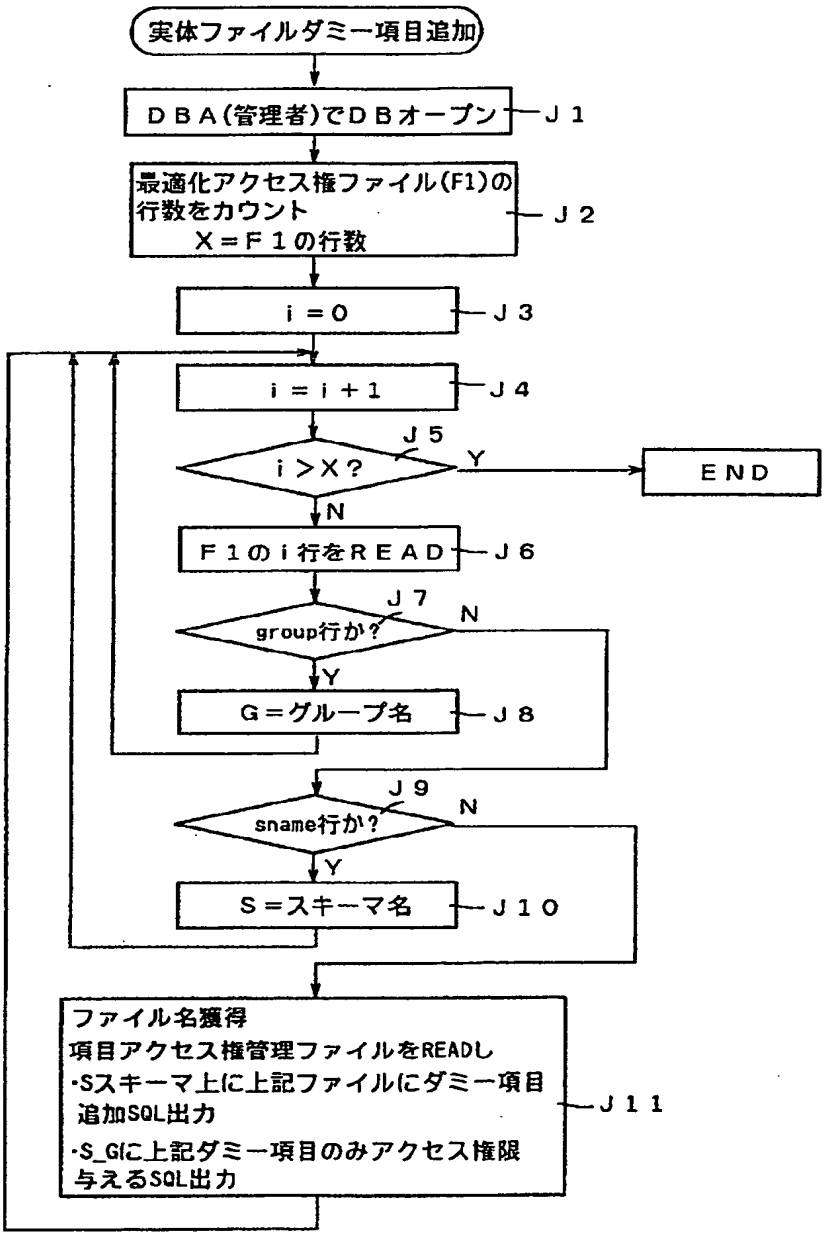
【図１１】


アクセス権最適化
レコードアクセス権管理ファイルをＲＥＡＤとする
G1
実体マスキー毎と、ファイル(FILE=xxx)毎にアクセス権コードの項目アクセス権が同じ行(例:A1、A2、A3)のレコードアクセス条件を比較して同一条件が設定されているアクセス権コードをグルーピングする
G2
全てのファイルに関して、同一グループにグルーピングされたアクセス権コードをグループ（grup=）としてまとめ最適化アクセス権管理ファイルに出力する
G3
終　了

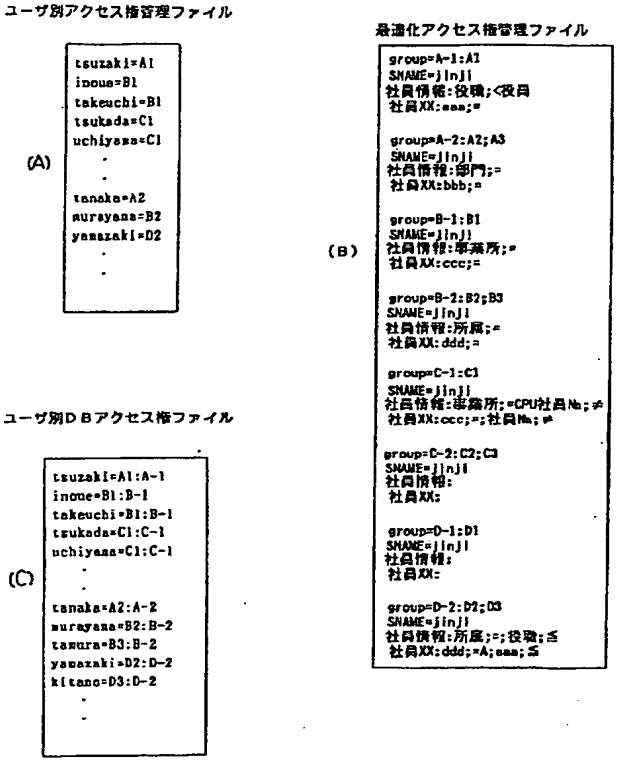
【図１２】


アクセス権設定用SQL文生成
ＤＢＡ(管理者)でＤＢオープン
H１
最適化アクセス権ファイル(F1)の
行数をカウント
Ｘ＝Ｆ１の行数
H２
ｉ＝０
H３
ｉ＝ｉ＋１
H４
H５
ｉ＞Ｘ？
Y
END
N
Ｆ１のｉ行をＲＥＡＤ
H６
H７
group行か？
N
Y
Ｇ＝グループ名
H８
H９
sname行か？
N
Y
Ｓ＝スキーマ名
H１０
S_v_Gのスキーマ生成SQL出力
H１１
S_Gのスキーマ生成SQL出力
H１２
ファイル名とレコード条件獲得
・項目アクセス権管理ファイルをREADし
該当グループ、該当ファイルの項目条件獲得
上記に基づき、
・S_v_GにView生成SQL出力
・S_GにViewアクセス権限を付与
・上記Viewに対するシノニムをS_Gに生成する
SQL出力
H１３

【図１３】


実体ファイルダミー項目追加
ＤＢＡ(管理者)でＤＢオープン
Ｊ１
最適化アクセス権ファイル(F1)の
行数をカウント
Ｘ＝Ｆ１の行数
Ｊ２
ｉ＝０
Ｊ３
ｉ＝ｉ＋１
Ｊ４
Ｊ５
ｉ＞Ｘ？
Ｙ
ＥＮＤ
Ｎ
Ｆ１のｉ行をＲＥＡＤ
Ｊ６
Ｊ７
group行か？
Ｎ
Ｙ
Ｇ＝グループ名
Ｊ８
Ｊ９
sname行か？
Ｎ
Ｙ
Ｓ＝スキーマ名
Ｊ１０
ファイル名獲得
項目アクセス権管理ファイルをREADし
・Sスキーマ上に上記ファイルにダミー項目
追加SQL出力
・S_Gに上記ダミー項目のみアクセス権限
与えるSQL出力
Ｊ１１

【図１９】


ユーザ別アクセス権管理ファイル
(A)
tsuzaki=A1
inoue=B1
takeuchi=B1
tsukada=C1
uchiyama=C1
tanaka=A2
murayama=B2
yamazaki=D2
最適化アクセス権管理ファイル
(B)
group=A-1:A1
SNAME=jinji
社員情報:役職;<役員
社員XX:aaa;=
group=A-2:A2;A3
SNAME=jinji
社員情報:部門;=
社員XX:bbb;=
group=B-1:B1
SNAME=jinji
社員情報:事業所;=
社員XX:ccc;=
group=B-2:B2;B3
SNAME=jinji
社員情報:所属;=
社員XX:ddd;=
group=C-1:C1
SNAME=jinji
社員情報:事業所;=CPU社員No;≠
社員XX:ccc;=;社員No;≠
group=C-2:C2;C3
SNAME=jinji
社員情報:
社員XX:
group=D-1:D1
SNAME=jinji
社員情報:
社員XX:
group=D-2:D2;D3
SNAME=jinji
社員情報:所属;=;役職;≦
社員XX:ddd;=A;aaa;≦
ユーザ別ＤＢアクセス権ファイル
(C)
tsuzaki=A1:A-1
inoue=B1:B-1
takeuchi=B1:B-1
tsukada=C1:C-1
uchiyama=C1:C-1
tanaka=A2:A-2
murayama=B2:B-2
tamura=B3:B-2
yamazaki=D2:D-2
kitano=D3:D-2

【図２０】

社員NO	氏名	事業所	部門	所属	役職	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	公的資格	趣味	賞罰歴	異動申請
12345678	○○ △△	東京	人事	人事	部門長	参事	A	999,999	99	男	良	なし	音楽	なし	なし
12345679	○○ △△	東京	人事	1課	所属長	主事	B	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345680	○○ △△	大阪	人事	2課	所属長	主事	A	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	なし
12345681	○○ △△	東京	人事	1課	一般	実務1	A	999,999	99	男	良	中小企業診断士	音楽	なし	なし
12345682	○○ △△	大阪	人事	2課	一般	実務2	C	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345683	○○ △△	大阪	人事	2課	一般	実務2	B	999,999	99	女	良	なし	読書	なし	なし
12345684	○○ △△	東京	総務	総務	部門長	参事	B	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345685	○○ △△	東京	総務	1課	所属長	主事	A	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	なし
12345686	○○ △△	東京	総務	2課	所属長	主事	B	999,999	99	男	良	税理士	音楽	なし	あり
12345687	○○ △△	大阪	総務	3課	所属長	主事	C	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345688	○○ △△	大阪	総務	4課	所属長	主事	B	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345689	○○ △△	東京	総務	1課	一般	実務1	A	999,999	99	男	良	英検2級	読書	なし	なし
12345690	○○ △△	東京	総務	2課	一般	実務1	B	999,999	99	女	良	なし	音楽	なし	なし
12345691	○○ △△	大阪	総務	3課	一般	実務1	A	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345692	○○ △△	東京	総務	1課	一般	実務2	A	999,999	99	男	良	システム監査	読書	なし	なし
12345693	○○ △△	東京	総務	2課	一般	実務2	C	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345694	○○ △△	大阪	総務	3課	一般	実務2	B	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	なし
12345695	○○ △△	大阪	総務	3課	一般	実務2	B	999,999	99	男	良	英検3級	音楽	なし	なし
12345696	○○ △△	大阪	総務	4課	一般	実務2	A	999,999	99	女	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345697	○○ △△	大阪	総務	4課	一般	実務2	B	999,999	99	女	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345698	○○ △△	東京	営業	営業	部門長	参事	C	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	あり
12345699	○○ △△	東京	営業	1課	所属長	主事	B	999,999	99	男	良	簿記2級	音楽	なし	なし
12345700	○○ △△	大阪	営業	2課	所属長	主事	A	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345701	○○ △△	東京	営業	3課	所属長	主事	B	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	なし
12345702	○○ △△	大阪	営業	4課	所属長	主事	A	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345703	○○ △△	東京	営業	5課	所属長	主事	A	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	なし
12345704	○○ △△	東京	営業	6課	所属長	主事	C	999,999	99	男	良	なし	音楽	なし	なし
12345705	○○ △△	東京	営業	1課	一般	実務1	B	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345706	○○ △△	東京	営業	1課	一般	実務1	B	999,999	99	男	良	危険物取扱者	スポーツ	なし	なし
12345707	○○ △△	大阪	営業	2課	一般	実務1	A	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	あり
12345708	○○ △△	東京	営業	3課	一般	実務1	B	999,999	99	男	良	なし	音楽	なし	なし
12345709	○○ △△	大阪	営業	4課	一般	実務1	C	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345710	○○ △△	大阪	営業	4課	一般	実務1	B	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	なし
12345711	○○ △△	東京	営業	5課	一般	実務1	A	999,999	99	男	良	簿記3級	スポーツ	なし	なし
12345712	○○ △△	東京	営業	6課	一般	実務1	C	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	なし
12345713	○○ △△	東京	営業	1課	一般	実務2	B	999,999	99	男	良	なし	音楽	なし	なし
12345714	○○ △△	東京	営業	1課	一般	実務2	B	999,999	99	男	良	英検1級	スポーツ	なし	なし
12345715	○○ △△	東京	営業	1課	一般	実務2	A	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	あり	なし
12345716	○○ △△	東京	営業	1課	一般	実務2	B	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	なし
12345717	○○ △△	東京	営業	1課	一般	実務2	C	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345718	○○ △△	東京	営業	3課	一般	実務2	B	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	なし

【図２１】

一般社員で項目アアクセス

社員NO	氏名	事業所	部門	所属	役職	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	公的資格	趣味	賞罰歴	異動申請
12345678	○○　△△	東京	人事	人事	部門長	****	**	****	**	男	*	なし	音楽	***	****
12345679	○○　△△	東京	人事	1課	所属長	****	**	****	**	男	*	なし	ｽﾎﾟｰﾂ	***	****
12345680	○○　△△	大阪	人事	2課	所属長	****	**	****	**	男	*	なし	読書	***	****
12345681	○○　△△	東京	人事	1課	一般	****	**	****	**	男	*	中小企業診断士	音楽	***	****
12345682	○○　△△	大阪	人事	2課	一般	****	**	****	**	男	*	なし	ｽﾎﾟｰﾂ	***	****
12345683	○○　△△	大阪	人事	2課	一般	****	**	****	**	女	*	なし	読書	***	****
12345684	○○　△△	東京	総務	総務	部門長	****	**	****	**	男	*	なし	ｽﾎﾟｰﾂ	***	****
12345685	○○　△△	東京	総務	1課	所属長	****	**	****	**	男	*	なし	読書	***	****
12345686	○○　△△	東京	総務	2課	所属長	****	**	****	**	男	*	税理士	音楽	***	****
12345687	○○　△△	大阪	総務	3課	所属長	****	**	****	**	男	*	なし	ｽﾎﾟｰﾂ	***	****
12345688	○○　△△	大阪	総務	4課	所属長	****	**	****	**	男	*	なし	ｽﾎﾟｰﾂ	***	****
12345689	○○　△△	東京	総務	1課	一般	****	**	****	**	男	*	英検2級	読書	***	****
12345690	○○　△△	東京	総務	2課	一般	****	**	****	**	女	*	なし	音楽	***	****
12345691	○○　△△	大阪	総務	3課	一般	****	**	****	**	男	*	なし	ｽﾎﾟｰﾂ	***	****
12345692	○○　△△	東京	総務	1課	一般	****	**	****	**	男	*	システム監査	読書	***	****
12345693	○○　△△	東京	総務	2課	一般	****	**	****	**	男	*	なし	ｽﾎﾟｰﾂ	***	****
12345694	○○　△△	大阪	総務	3課	一般	****	**	****	**	男	*	なし	読書	***	****
12345695	○○　△△	大阪	総務	3課	一般	****	**	****	**	男	*	英検3級	音楽	***	****
12345696	○○　△△	大阪	総務	4課	一般	****	**	****	**	女	*	なし	ｽﾎﾟｰﾂ	***	****
12345697	○○　△△	大阪	総務	4課	一般	****	**	****	**	女	*	なし	ｽﾎﾟｰﾂ	***	****
12345698	○○　△△	東京	営業	営業	部門長	****	**	****	**	男	*	なし	読書	***	****
12345699	○○　△△	東京	営業	1課	所属長	****	**	****	**	男	*	簿記2級	音楽	***	****
12345700	○○　△△	大阪	営業	2課	所属長	****	**	****	**	男	*	なし	ｽﾎﾟｰﾂ	***	****
12345701	○○　△△	東京	営業	3課	所属長	****	**	****	**	男	*	なし	読書	***	****
12345702	○○　△△	大阪	営業	4課	所属長	****	**	****	**	男	*	なし	ｽﾎﾟｰﾂ	***	****
12345703	○○　△△	東京	営業	5課	所属長	****	**	****	**	男	*	なし	読書	***	****
12345704	○○　△△	東京	営業	6課	所属長	****	**	****	**	男	*	なし	音楽	***	****
12345705	○○　△△	東京	営業	1課	一般	****	**	****	**	男	*	なし	ｽﾎﾟｰﾂ	***	****
12345706	○○　△△	東京	営業	1課	一般	****	**	****	**	男	*	危険物取扱者	ｽﾎﾟｰﾂ	***	****
12345707	○○　△△	大阪	営業	2課	一般	****	**	****	**	男	*	なし	読書	***	****
12345708	○○　△△	東京	営業	3課	一般	****	**	****	**	男	*	なし	音楽	***	****
12345709	○○　△△	大阪	営業	4課	一般	****	**	****	**	男	*	なし	ｽﾎﾟｰﾂ	***	****
12345710	○○　△△	大阪	営業	4課	一般	****	**	****	**	男	*	なし	読書	***	****
12345711	○○　△△	東京	営業	5課	一般	****	**	****	**	男	*	簿記3級	ｽﾎﾟｰﾂ	***	****
12345712	○○　△△	東京	営業	6課	一般	****	**	****	**	男	*	なし	読書	***	****
12345713	○○　△△	東京	営業	1課	一般	****	**	****	**	男	*	なし	音楽	***	****
12345714	○○　△△	東京	営業	1課	一般	****	**	****	**	男	*	英検1級	ｽﾎﾟｰﾂ	***	****
12345715	○○　△△	東京	営業	1課	一般	****	**	****	**	男	*	なし	ｽﾎﾟｰﾂ	***	****
12345716	○○　△△	東京	営業	1課	一般	****	**	****	**	男	*	なし	読書	***	****
12345717	○○　△△	東京	営業	1課	一般	****	**	****	**	男	*	なし	ｽﾎﾟｰﾂ	***	****
12345718	○○　△△	東京	営業	3課	一般	****	**	****	**		*	なし	読書	***	****

【図２２】

社員NO	氏名	事業所	部門	所属	役職	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	公的資格	趣味	賞罰歴	異動申請
12345684	○○ △△	東京	総務	総務	部門長	参事	B	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345685	○○ △△	東京	総務	1課	所属長	主事	A	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	なし
12345686	○○ △△	東京	総務	2課	所属長	主事	B	999,999	99	男	良	税理士	音楽	なし	あり
12345687	○○ △△	大阪	総務	3課	所属長	主事	C	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345688	○○ △△	大阪	総務	4課	所属長	主事	B	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345689	○○ △△	東京	総務	1課	一般	実務1	A	999,999	99	男	良	英検2級	読書	なし	なし
12345690	○○ △△	東京	総務	2課	一般	実務1	B	999,999	99	女	良	なし	音楽	なし	なし
12345691	○○ △△	大阪	総務	3課	一般	実務1	A	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345692	○○ △△	東京	総務	1課	一般	実務2	A	999,999	99	男	良	システム監査	読書	なし	なし
12345693	○○ △△	東京	総務	2課	一般	実務2	C	999,999	99	男	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345694	○○ △△	大阪	総務	3課	一般	実務2	B	999,999	99	男	良	なし	読書	なし	なし
12345695	○○ △△	大阪	総務	3課	一般	実務2	B	999,999	99	男	良	英検3級	音楽	なし	なし
12345696	○○ △△	大阪	総務	4課	一般	実務2	A	999,999	99	女	良	なし	スポーツ	なし	なし
12345697	○○ △△	大阪	総務	4課	一般	実務2	B	999,999	99	女	良	なし	スポーツ	なし	なし

【図２３】

一般社員、総務でアアクセス

社員No.	氏名	事業所	部門	所属	役職	資格	考課	給与	年齢	性別	健康	公的資格	趣味	賞罰歴	異動申請
12345684	○○ △△	東京	総務	1課	一般社員	***	**	****	**	男	**	なし	スポーツ	**	***
12345685	○○ △△	東京	総務	1課	一般社員	***	**	****	**	男	**	なし	読書	**	***
12345686	○○ △△	東京	総務	1課	一般社員	***	**	****	**	男	**	税理士	音楽	**	***
12345687	○○ △△	東京	総務	1課	一般社員	***	**	****	**	男	**	なし	スポーツ	**	***
12345688	○○ △△	東京	総務	1課	一般社員	***	**	****	**	男	**	なし	スポーツ	**	***
12345689	○○ △△	東京	総務	1課	一般社員	***	**	****	**	男	**	英検2級	読書	**	***
12345690	○○ △△	東京	総務	1課	一般社員	***	**	****	**	男	**	なし	音楽	**	***